BOTANISK TIDSSKRIFT

UDGIVET AF

DANSK BOTANISK FORENING

BIND 39

MED 1 PORTRÆT, 3 TAVLER OG 71 TEXTBILLEDER



KØBENHAVN

H. HAGERUP'S BOGHANDEL

BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI

1927

1. Hefte, S. 1—56, med Portræt, udkom i November 1924.
2. — S. 57—136, med Tavle 1, udkom i December 1925.
3. — S. 137—216, med Tavle 2, udkom i Maj 1926.
4. — S. 217—312, med Tavle 3, udkom i Juli 1926.
5. — S. 313—400, udkom i December 1926.
6. — S. 401—504, udkom i Maj 1927.

Redaktion: L. Kolderup Rosenvinge.

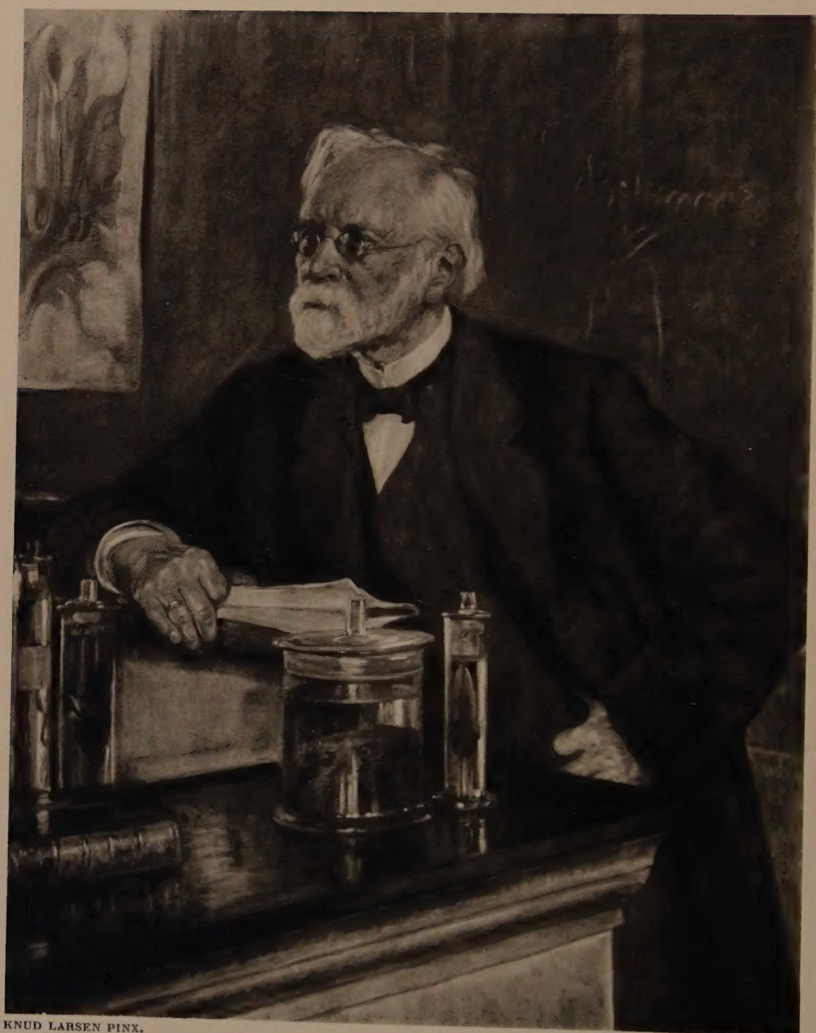
INDHOLDSOVERSIGT

A. Afhandlinger.

B. Mindre Meddelelser.

Rettelser.

S. 23. Anm. Flauhault læs Flahault.
S. 45. memorian læs memoriam.
S. 212 L. 11 f. n. 1926 læs 1925.
S. 213 L. 18 f. n. 1926 læs 1925.



KNUD LARSEN PINX. FOTOTYPI PACHT & CRONES EFTF.

Eug Warming

EUGENIUS WARMING

3. NOVEMBER 1841 — 2. APRIL 1924

L. KOLDERUP ROSENVINGE:
EUG. WARMING OG DANSK BOTANISK FORENING

CARL CHRISTENSEN:
EUG. WARMING. EN LEVNEDSSKILDRING

C. H. OSTENFELD:
WARMINGS ALMINDELIGE BOTANISKE VIRKSOMHED

A. MENTZ:
WARMING SOM PLANTEGEOGRAFISK FORSKER

CH. FLAHAULT, O. JUEL, C. SCHROETER, A. G. TANSLEY:
EUG. WARMING IN MEMORIAM

De fire første Artikler er Gengivelser af Taler holdt ved Dansk Botanisk Forenings Møde til Minde om Eug. Warming den 3. Maj 1924. Gengivelsen af Museumsinspektør Carl Christensens Tale er dog forsynet med Tilføjelser.

En fuldstændig Fortegnelse over Professor Warmings Publikationer vil fremkomme i den til Carl Christensens »Den Danske Botaniks Historie« hørende Bibliografi.

Warming og Dansk Botanisk Forening.

Af

L. Kolderup Rosenvinge.

Da vi d. 2. April modtog Budskabet om, at vor gamle Mester og Lærer var død samme Dags Morgen, gjorde det et dybt Indtryk paa alle os, som nylig havde set ham livlig og interesseret. Kun halvfjerde Uge i Forvejen havde han været tilstede her i Foreningen. Ganske vist meddelte han os, at han Dagen efter vilde indlægge sig paa Rigshospitalet for at blive behandlet for en Lidelse, som i den sidste Tid havde generet ham; men han gjorde ellers Indtryk af at være i Vigueur i Forhold til sin Alder. Efter nogen Tids Behandling lod han sig imidlertid underkaste en større Operation. Han gik rolig til denne Operation, men overlevede den kun to Dage. Han døde om Morgenen den 2. April, stille og uden Smerter.

Prof. Warmings Betydning for den botaniske Videnskab har været saa stor og indgribende, saavel for den internationale videnskabelige Verden som for den danske Botaniks Udvikling, at den Tanke ganske naturligt opstod, at vi vilde søge i et særligt Møde, i korte Træk, at gøre rede for hvad vi skylder ham som Forsker og Lærer og paa anden Maade.

Da Prof. Warmings Virksomhed har været saa overordentlig omfattende og betydningsfuld paa forskellige Omraader, har vi fundet det rigtigst at dele Opgaven mellem flere af hans Elever, som vil belyse forskellige Sider af hans Arbejde i den Videnskab som han elskede og som han havde viet sit Liv.

Det er da faldet i min Lod at tale om Warmings Betydning for Dansk Botanisk Forening. Da Prof. W. fyldte 80 Aar d. 3. November 1921, overrakte Bestyrelsen ham en Adresse, hvori der bragtes ham en Tak for hans videnskabelige Virksomhed og særlig for hvad han havde virket i og for vor Forening. Denne Adresse blev oplæst ved et festligt Møde, som vi to Dage efter holdt til

Ære for Prof. Warming, og jeg knyttede hertil nogle Bemærkninger om, hvad Foreningen skyldte ham, hvilke Bemærkninger tillige med Adressen er trykt i Botanisk Tidsskrift (Bd. 37 S. 332 og 334).

Jeg mindede her om, at han havde været medvirkende, da Foreningen d. 27. Marts 1862 genoptog sin Virksomhed efter at have ligget i Dvale i flere (8) Aar, og at Warming, der den Gang kun var 20 Aar og den yngste af dens 18 Medlemmer, blev valgt til Formand for det kommende Halvaar. Hans Virksomhed i Foreningen blev imidlertid snart afbrudt, idet han Aaret efter, i Februar 1863, rejste til Brasilien, hvorfra han først vendte tilbage i Oktober 1866.

Skønt W. straks efter sin Hjemkomst genoptog sine afbrudte Forberedelsesstudier til Magisterkonferens, fik han dog Tid til at give forskellige Meddelelser i Botanisk Forenings Møder, den første i December 1866. Og siden har han næsten hvert Aar givet en eller flere Meddelelser her i Foreningen. Det samlede Antal beløber sig til henved 90. Naar man erindrer, at han samtidig gav omtrent lige saa mange Meddelelser i Naturhistorisk Forening, faar man et levende Indtryk af hans overordentlige Produktivitet. Selv om adskillige af hans vigtigste Arbejder er forelagt i Nat. Foren. (f. Eks. hans Arbejder over Brasilianske Planter: Podostemaceerne, Cycadeerne, Bakterierne o. a.), giver dog de Meddelelser der blev givet her i Foreningen et godt Billede af hans Produktion og af hans Udvikling. Medens det oprindelig mest var morfologiske Emner han behandlede, var det senere fortrinsvis biologiske og økologiske. Særlig Inddelingen af Livsformerne var et Emne han oftere kom tilbage til. Foruden videnskabelige Originalmeddelelser gav han ogsaa jævnlig Referater af vigtigere botaniske Arbejder og indledede ofte Diskussioner, saaledes gentagne Gange om danske botaniske Termini. Som bekendt har W. indført adskillige nye danske Betegnelser for botaniske Begreber. Disse er næsten alle først blevne diskuterede her i Foreningen. Dette er et Udtryk for W.s store pædagogiske Interesse, som ogsaa gav sig Udslag i en Diskussion han indledede om Botanikundervisningen i vore Skoler (1900). — I Slutningen af 1897 indledede han en Diskussion om Danmarks botaniske Undersøgelse, idet han fremhævede og begrundede Ønskeligheden af, at vort Land blev Genstand for en indgaaende og omfattende Undersøgelse, baade med Hensyn til Floraen og Vegetationen, Plantesamfundene. Disse store Opgaver blev da ogsaa taget op, for Floraens Vedkommende af Foreningens

Bestyrelse, som i 1904 satte den topografisk-botaniske Undersøgelse i Gang, for Vegetationens Vedkommende af Warming selv, som i 1906 begyndte Udgivelsen af sit statelige Værk Dansk Plantevækst. — Hans sidste Meddelelser her i Foreningen var hans Erindringer fra Ungdomstiden (Nov. 1923). — Warming deltog til Stadighed i Foreningens Møder, lige til det sidste, og deltog altid i Diskussionerne efter Foredragene. Han bidrog derfor altid til at give Møderne Præg og Liv.



E. Høeg fot.

Aarø 1921.

Ogsaa i Exkursionerne tog Prof. Warming meget ofte Del, lige fra den første Tid, da Floristiken var Hovedsagen i Foreningens Virksomhed, til 1921 da han, som den Gang gik i sit 80de Aar, deltog i Exkursionen til Sønderjylland, glad ved at færdes mellem de Unge, og samlende Materiale til sine Studier. Overmaade mange af Foreningens Medlemmer vil erindre ham fra disse Exkursioner med sin Spadestok og sin Notitsbog, hvori han gjorde talrige Optegnelser.

At kun en meget ringe Del af Warmings omfattende litterære Produktion har kunnet finde Plads i Botanisk Tidsskrift er indlysende. Men adskillige vigtige Arbejder har han dog publiceret her, saaledes: Smaa morfologiske og biologiske Bidrag, Biologiske Optegnelser om grønlandske Planter, Om Planteægget og dets enkelte Deles rette Honologier, Den danske botaniske Litteratur

til 1880, forskellige Vegetationsskildringer i Form af Beretninger om Botaniske Exkursioner, og 3. Bind af Dansk Plantevækst: Skovene, som fylder et helt tykt Bind, Bd. 35 af Tidsskriftet, og til hvis Udgivelse han selv bidrog pekuniært.

Endelig maa nævnes, at Warming i 1886 tog Initiativet til Oprettelsen af »Botanisk Rejsefond«, som ganske vist ikke tilhører Foreningen, men som dog ved sin Bestyrelses Sammensætning er nøje knyttet til den. Det voksede efterhaanden ved frivillige Gaver, uddelte sin første Rejseunderstøttelse i 1897 og har siden hvert Aar uddelt saadanne til yngre Botanikere, i alt i de forløbne Aar 8760 Kr., gennemsnitlig lidt over 300 Kr. om Aaret, i de senere Aar mere. Det har været til overordentlig Nytte for den botaniske Udforskning af vort Land.

Warming har til forskellige Tider været Medlem af Bestyrelsen i forskellige Egenskaber; han var saaledes Kasserer fra 1869—77, Arkivar fra 1878—80, Næstformand 1881—82, Arkivar 1889—90, Næstformand 1893—96, Formand 1907—1909. I 1903 valgtes han til Æresmedlem.

Warming følte sig vistnok en Tidlang nærmere knyttet til Naturhistorisk Forening end til Botanisk Forening, særlig i Japetus Steenstrups Tid; men han var dog ogsaa i den Tid stadig virksom her i Foreningen og i de to—tre sidste Decennier blev han stærkere og stærkere knyttet til Botanisk Forening. Han udeblev næsten aldrig fra noget Møde, naar ikke Sygdom hindrede ham, skønt hans daarlige Hørelse i de senere Aar gjorde det vanskeligt for ham at følge hvad der blev sagt. Men hans Interesse for hvad der foregik i Foreningen var usvækket til det sidste, og han var til alle Tider glad ved her at træffe sammen med de yngre Botanikere, hvis Virksomhed han interesserede sig levende for. Da vi d. 22. Marts holdt Møde, sendte han fra Hospitalet en Hilsen til Foreningen, og da jeg sidst besøgte ham Dagen før hans Operation, talte han om Botan. Forening, i hvis Møder han haabede snart igen at kunne deltage.

Eug. Warming.

En Levnedsskildring.

Af

Carl Christensen.

Eugenius Warming stammede paa fædrene Side fra en Bondeslægt i det nordvestlige Hjørne af Sønderjylland, Hvidding og Rejsby Sogne; den havde formodentlig taget Navn efter Landsbyen Varming ved Ribe. Hans Bedstefader, Jens Lavritzen Warming havde en Gaard i Raahede, Hvidding Sogn, og var som den øvrige Slægt en god dansk Mand; en Fætter til Eug. Warming, der arvede Fædrenegaarden, blev efter 1864 udvist som dansk Undersaat, skønt »æ holdt mæ saa still som en Mus«[1]). Jens Warming havde mange Børn, af hvilke Sønnen Jens (f. 1797) blev Student 1821; han var den eneste af Slægten, der kom »til Bogen«, og det synes at være sket ret sent. Han blev teologisk Kandidat 1829 med en ganske lille Karakter, og vel derfor havde han vanskeligt ved at faa Embede. I nogle Aar havde han Plads som ordineret Medhjælper hos Præsterne i Lejrskov-Jording og senere i Nørup-Randbøl Vest for Vejle. Her ægtede han i 1838 Anna Maria v. Bülow, en Datter af Ritmester ved det holstenske Lansenererregiment Thomas Eugenius v. Bülow og hans Hustru Johanne født Wissing, der tilhørte en velhavende Købmandsfamilie i Kolding. Det unge Ægtepar indrettede sig et Hjem i Nørup i en købt Ejendom med en Jordlod, men længe varede deres Ophold ikke dèr, thi i Januar 1841 fik Jens Warming et af Landets mindste Præstekald, Manø, hvor han tillige skulde være Skolelærer.

---

[1]) Disse Meddelelser om Warmings Slægt, hans Barndom og Ungdom modtog jeg fra ham et Par Maaneder før hans Død. Jeg har desuden haft Adgang til at benytte W.'s egne Optegnelser om sit Liv. — W.'s Slægt lever endnu i Raahede; han besøgte den omkring 1890 og kom atter i 1919 i Forbindelse med den.

Paa denne lille Vesterhavsø fødte Pastorinde Warming 3. November 1841 en Søn, der i Daaben fik Navnene Johannes Eugenius Bülow. Han blev Præsteparrets eneste Barn, thi Faderen, der var »en skikkelig og afholdt Mand«, som holdt af at deltage i et muntert Lag, døde allerede 1844 af Lungebetændelse. Hans Enke blev boende paa Øen en Del af Naadsensaaret, og flyttede saa med sin lille Dreng til sin Broder, cand. pharm. Jens Bülow, der af sin Svoger havde købt Ejendommen i Nørup. Prof. Warming havde slet ingen Erindringer fra Manø, og det er derfor urigtigt, hvad der saa ofte er blevet sagt, at hans store Kærlighed til den vestjydske Natur stammede fra hans Barndomsaar paa den lille Ø. Hans tidligste Erindringer var om de store Hedebrande paa de udstrakte Heder i Randbøl, Annekssognet til Nørup.

Her i Nørup boede Enkepastorinde Warming til 1851, styrede Huset for sin Broder og gav sin Dreng den første Undervisning. Snart blev han dog sendt i Skole, i Byens Almueskole hos »gamle Johnsen«. »Han var en udmærket Lærer«, skriver Warming, »og jeg tror, at de Aar i Nørup Skole har haft stor Betydning for mig, og at Johnsen lærte mig, hvilken Betydning en Lærer kan faa. Det blev et Ideal hos mig at komme paa Seminariet i Jelling og blive uddannet til Landsbylærer, ja, vel i Jylland. Naa, saadan kom det jo ikke til at gaa.«

Imidlertid kom Krigen. Warmings Mormoder havde en stor gammel Gaard i Kolding, hvor hun levede med en ugift Datter, der var en meget virksom og energisk Kvinde, hvad hun viste under Slaget ved Kolding 23. April 1849. Da to Genbogaarde blev skudt i Brand, og Kuglerne gik ind i Fru Bülows Stue, var hun meget ivrig med at hjælpe Genboer og Naboer og med at forhindre, at Moderens egen Gaard blev antændt. Alt dette oversteg dog vist hendes Kræfter, thi ikke længe efter blev hun syg og døde, og derfor maatte hendes Søster, Warmings Moder, flytte til Kolding og hjælpe sin Moder (1854). De to Kvinder boede derefter sammen i Kolding til deres Død; de døde begge to, mens Warming var i Brasilien. Indtil sin Rejse havde Warming saaledes et velstaaende Hjem i Kolding.

I de første Aar gik Warming i Kolding Latinskole, men da den blev nedlagt 1855, flyttedes han med nogle Kammerater, mellem hvilke var den senere kendte Sprogmand L. Wimmer og den senere Stiftsprovst P. J. Pedersen, til Ribe Katedralskole. Warming kom i Pension sammen med Pedersen, og de blev

begge dimitterede i Sommeren 1859; iblandt deres Studenterkammerater var Rudolph Nielsen, senere Klosterlæge i Vemmetofte og bekendt som Orkidédyrker. Fra Skoletiden i Ribe havde Warming nogle af sine bedste Ungdomserindringer, og han følte sig altid nær knyttet til den gamle Stiftsby, som gammel »Ripenser«. Han var Medlem af »Ripensersamfundet« og dets første Formand 1910—12[1]).

Allerede inden Studentereksamen havde Warming besluttet sig til at studere Botanik, hvad man ser af et Brev fra hans Onkel Bülow i Nørup skrevet i April 1859. Onkelen raadede ham til at tage Magisterkonferens i Naturhistorie, hvorved han vilde faa bedre Fremtidsudsigter end ved at studere Botanik alene, og Warming fulgte hans Raad. Hvorfor han valgte at studere Botanik, kunde han selv kort før sin Død ikke helt gøre rede for. Han skrev til mig derom:

»Tidlig kom jeg til at færdes i Klitter, paa Heder, i Skov og Eng. Mormor ejede en lille herlig Eng ved Sydsiden af Kolding Fjord, og ofte fulgte jeg med Pigen, naar hun skulde ud og se til Mormors Ko. En herlig lille Lund stod paa Bakkerne S. f. den frodige, blomsterrige Eng. I denne med dens summende Insektliv har jeg tilbragt mange herlige Timer. Megen Undervisning i Botanik fik vi ikke i Kolding. Jeg mindes Naturhistorielæreren, Ekeroth, gøre Exkursioner med os Drenge til Skoven Nord for Kolding og slæbe den tykke, nylig udkomne Lange med under Armen. Bedre var det i Ribe. Læreren, d'Origny, gjorde Exkursioner med os, f. Ex. til den nu vist forsvundne Ørnsø N. f. Ribe, hvor der voksede mange sjældne Planter, og han kendte dem godt. Selv strejfede jeg paa egen Haand om i Marskengene S. f. Ribe, fiskede Planter og smaa Dekapoder[?] i Marskgrøfterne og morede mig over dem. Med min Kontubernal, den vordende Stiftsprovst, fik jeg undertiden Sammenstød, som da jeg havde anbragt et Rottehoved i et Glas Vand og sat det hen paa Kakkelovnen for at fremskynde Forraadnelsen. Der var overhovedet meget at se i de Ribe Enge. Klart staar endnu for mig en Vandring, som jeg en Sommerdag foretog med Kammerater ud til Havet, hvortil vi først kom henad Solnedgang; men de vidunderlige Aftentimer, i hvilke ved Solnedgang de utallige Søfugles Stemmer

[1]) En Del, vistnok fra Warming selv stammende Oplysninger om hans Skoletid i Ribe og om de første Studenteraar har Knud Th. Fogh givet i en Artikel om W. i Ribe Stifts-Tidende 22. November 1913.

naaede ind til os fra Havet, saa ganske mystisk og forunderligt, gjorde et uforglemmeligt Indtryk paa mig. Natten var længst i Frembrud, da vi over de brede Markgrøfter maatte se at finde tilbage til den lille Domkirkeby — vanskeligt og besværligt nok. — Planter samlede jeg ogsaa, og et lille Herbarium fik jeg lavet mig. Men d'Origny, der vist var teologisk Kandidat, skylder jeg sikkert meget. Jeg kan ikke godt undlade at aflægge den jydske Vestkyst, med dens Klitter og Marskenge et lille Besøg hver Sommer — og det var mig egentlig en stor Sorg, da jeg i Aar [1923] paa Grund af svigtende Kræfter maatte opgive et nyt Besøg paa Rømø[1]).

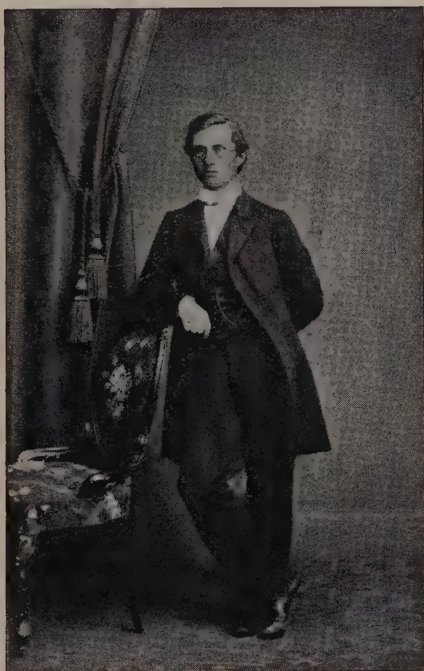
Man ser af disse Linier, at Warming allerede som Skoleelev havde en levende Sans for Naturen, saavel for dens storladne Træk som for dens Enkeltheder, og det er vel særligt det sidste, der fik ham som saa mange andre Naturforskere til at vælge det naturhistoriske Studium. Dette var vel ikke længere et saa brødløst Studium, som det havde været lige til 1849, da der blev oprettet en Magisterkonferens i Naturhistorie, der gav Adgang til de lærde Skoler, men for ikke særligt velstillede Studenter var det dog ikke den solideste Vej at betrygge sin Fremtid paa. Alligevel var der i disse Aar en før ukendt Tilgang til de naturhistoriske Fag. Af Warmings Studiefæller kan nævnes Zoologerne Ivan Sahlertz, V. Bergsøe, Gosch og J. Collin, Geologerne Fogh og Elberling og Botanikerne P. Heiberg, Kiærskou, Dybdahl og J. Hoffmeyer.

Efter Sommerferien kom Warming til København, og han begyndte straks at følge de naturhistoriske Forelæsninger af Jap. Steenstrup, hvem han saa op til med Ærefrygt som den berømte Videnskabsmand, af den mere ligefremme G. Forchhammer, der fik Interesse for den unge Student og nogle Gange indbød ham til sit Hjem, og endelig af den tørre, kedelige Docent i Botanik, A. S. Ørsted, hvis Forelæsninger ikke fik nogen videre Betydning for ham. Ganske anderledes æggende og interessante var de Forelæsninger om de danske Skove, som Chr. Vaupell 1860—62 holdt som Privatdocent. Under dem gjorde Warming Bekendtskab med Vaupell, hvis Fader ligesom Warmings Bedstefader havde været Ritmester ved Lansenererne, og han sluttede sig nær til ham. Vaupell opfordrede ham til i Sommerferien 1862 at skaffe sig nogle Oplysninger om vestjydske Hedekrat, hvad

[1]) Hvortil Botanisk Forening havde Ekskursion.

Warming ogsaa gjorde, og hans floristiske Optegnelser blev benyttet af Vaupell i Kapitlet om Hedekrattene i »De danske Skove«, uden at man kan sige, at Warming er Forfatter til nogen Del af dette Værk.

At Vaupell har haft stor Betydning for Warming og for hans senere videnskabelige Arbejde med den danske Plantevækst er umiskendeligt, og han omtalte ogsaa altid Vaupell med den største Varme. I Studenteraarene var det imidlertid andre Sider af Botaniken, han beskæftigede sig med. »Mine Rødder har jeg i den morfologiske Tid« har han noteret paa en Lap; det var den Irmisch-Braun'ske Morfologi, som interesserede de unge, og man har Indtrykket af, at Warming arbejdede ret selvstændigt paa derhen hørende Opgaver. Saaledes undersøgte han i 1861 Knoppers Bygning og Løvblades Udviklingshistorie, og der er bevaret et Hefte med fortrinlige Tegninger af en Række Planters, Knoppers og Løvblades Morfologi. Der er ogsaa Vidnesbyrd om, at Warming af sine Studiefæller, af hvilke han sluttede sig nærmest til Ivan Sahlertz, blev anset for at være den dygtigste — de saa Videnskabsmanden i ham. De dannede en Klub, hvori de skiftedes til at holde Foredrag; ved dens første Møde 1862 foreviste Warming Spermatozoider hos Bregner. Det var i samme Aar, Warming blev valgt til Formand i den af P. Heiberg genopvakte Botaniske Forening, og i et Aarstid gjorde han sit bedste, ved at planlægge Ekskursioner og ved at paatage sig Arbejdet med Plantebytningen. Et af hans fornøjeligste Minder fra dette Aar, var Foreningens Ekskursion til Alindelille, hvor der kun mødte to Deltagere, Warming og Hoffmeyer.


1860.

Af de to andre Studiefag synes Zoologien ikke at have interesseret Warming stort, selv om han troligt fulgte Steenstrups Forelæsninger. Derimod lagde han større Energi ind i Geologi og Mineralogi, og han studerede Krystallografi sammen med G. A. Hagemann paa dennes Værelse. Forchhammer ledede ogsaa de kemiske Øvelser, som Warming begyndte at gaa til i Efteraarssemestret 1862, men det blev ikke til ret meget.

I sine Studenteraar tog Warming livlig Del i Studenterlivet, som det udfoldede sig i de Tider i Studenterforeningen. Han lærte dèr mange interessante Mennesker at kende, af hvilke adskillige siden har vundet sig et bekendt, ja berømt Navn[1]), men det var kun ganske faa, han sluttede sig nær til og bevarede Venskab med gennem Aarene. Foruden Sahlertz nævner han selv Medicineren Hans Vilandt, der senere blev Læge i Ribe og endnu huskes af mange Botanikere som trofast Medlem af Botanisk Forening; ogsaa Historikeren Troels Lund kom han til at staa ret nær.

Saavel Studierne som det muntre Studenterliv blev imidlertid afbrudt ved et for Warming selv lykkeligt Tilfælde. En Eftermiddag i Efteraaret 1862, da Warming sad i Botanisk Museum ved Charlottenborg beskæftiget med Plantebytningen, kom Inspektør ved Zoologisk Museum, Johs. Reinhardt, ind til ham og spurgte efter Hjalmar Kiærskou. Denne, der kort før havde absolveret Magisterkonferens i Botanik, var imidlertid gaaet. Næste Dag fik Warming Bud om at komme ud til Prof. Ørsted, og denne spurgte ham, om han havde Lyst til at rejse ned til Lagoa Santa i Brasilien og blive der i tre Aar som Sekretær hos vor berømte Landsmand P. W. Lund. Det var dette Tilbud, Reinhardt vilde have gjort Kiærskou; han havde selv været tre Gange i Lagoa Santa og stod i stadig Brevveksling med Lund, der nu ønskede sig en dansk Student som Forelæser og Sekretær, helst en Botaniker, der grundigt kunde udforske Lagoa Santas rige Plantevækst, hvad Lund selv ikke havde faaet Tid til. Han kendte iøvrigt ret godt fra tidligere Tid sin Egns Flora, men i en Snes Aar havde han ikke beskæftiget sig dermed.

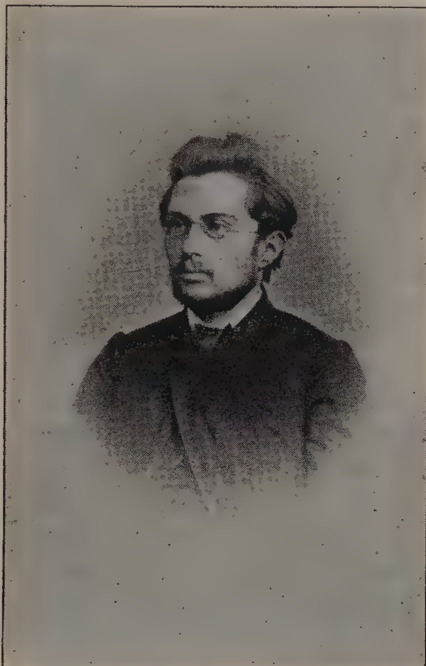
Warming modtog Tilbudet, der lød paa frit Ophold og fri Rejse, hvis han vilde blive der i tre Aar. Det er ørkesløst at spekulere over, hvordan Fremtiden vilde have formet sig for Warming,

---

[1]) Studenteraargangen 1859 var en »mærkelig Aargang«, skriver W. Af Studenterne fra det Aar kan nævnes Vilh. Thomsen, Georg Brandes, Henning Matzen, Frede Bojsen, Louis Pio, Vilhelm Topsøe.

hvis Reinhardt havde truffet Kiærskou, og denne havde taget mod Tilbudet, men man har jo al Grund til at tro, at Warming vilde have formaaet at gøre sig gældende, selv om hans Fremtid og hans videnskabelige Arbejde næppe vilde være blevet ganske, som den blev, thi det er jo velbekendt, hvilken afgørende Indflydelse Opholdet i Lagoa Santa fik for Warmings Fremtid.

Om Warmings Rejse til og fra Brasilien, som han selv betalte, og om hans treaarige Ophold i Lagoa Santa skal jeg fatte mig kort. Han har selv skildret det i Tidsskrift f. pop. Fremst. 1867—68 og fortalte derom i to lange Foredrag i Botanisk Forening i November 1923, hvorunder man fik et levende Forestilling om, hvilket uudsletteligt Indtryk Brasiliens Natur havde gjort paa hans modtagelige Sind og om den Glæde, Warming følte ved at dvæle ved Mindet derom. Han rejste fra København 17. Februar 1863 og kom til Lagoa Santa 8. Juli efter en Maaneds Ophold i Rio og efter en Rejse derfra paa 42 Dage med en Tropeiro. Opholdet hos Lund vilde ikke have været noget for en ung levelysten Mand, thi der var aldrig nogen Slags Selskabelighed — »jeg har aldrig spist et Maaltid Mad udenfor Lunds Hus«, d. v. s. som Gæst hos nogen anden, men for Warming faldt Tiden ikke lang. Om Formiddagen læste og skrev han for Lund, og om Eftermiddagen havde han fri til at botanisere, og han benyttede sin Fritid paa det flittigste. Kun naar det var Dagregn, blev han hjemme og spillede paa »Drehorgel« for Lund. Den interessanteste Oplevelse var en Udflugt til det nærliggende Serra de Piedade med en ham helt ubekendt Flora[1]), ellers kom han sjældent mere end en Mils Vej



Februar 1863, lige før Afrejsen til Brasilien.

[1]) Skildret i Tids. pop. Fremst. 1869: 1—34.

fra Lagoa Santa, men det lille Omraades Flora fik han ogsaa i de tre Aar saa grundigt botanisk undersøgt, som næppe nogen tropisk Egn før eller senere er blevet det. I alt samlede han tæt ved 3000 Arter af Blomsterplanter — Om de betydningsfulde Begivenheder hjemme i Danmark blev Warming holdt underrettet bl. a. af P. W. Lunds Nevø, Troels Lund.

25. April 1866 forlod Warming Lagoa Santa med 14 Kister fulde af Planter. Efter et Par Maaneders Ophold i Rio forlod han Brasilien med en lille dansk Skonnertbrig, og efter en kedsommelig Rejse paa 72 Dage ankom han til København først i Oktober med alle sine Planter i den bedst mulige Stand. Han medførte ogsaa en Del Dyr, som han under Hjemrejsen havde fisket i Sargassohavet.

Ved sin Hjemkomst fandt Warming Forholdene i Københavns naturvidenskabelige Kredse betydeligt forandrede; de var, som han selv udtrykte sig, »gyselige«. Det er ikke her Stedet til en udførligere Omtale af disse Aars personlige Stridigheder mellem saavel Zoologer som Botanikere indbyrdes, men nogle Antydninger derom maa dog gives, fordi disse Stridigheder senere fik en meget stor Betydning for Warmings Fremtid, selv om han ikke aktivt tog Del i dem.

Det mest dybtgaaende og længst varende Uvenskab var mellem Zoologerne Japetus Steenstrup og J. C. Schiødte; det udartede, idet mindste hos Schiødte, til et personligt, aktivt Had til Modparten, og det delte de fleste Naturhistorikere i to Lejre. De fleste, i alt Fald af de yngre, var »Schiødtianere« saaledes Botanikerne P. Heiberg og F. Didrichsen. Om Ørsteds oprindelige Stilling tør jeg intet bestemt sige, men ved Warmings Hjemkomst stod han utvivlsomt paa Steenstrups Parti. Han var nemlig selv kommet ind i en meget skarp Konflikt med flere Botanikere, der var mere eller mindre ivrige Schiødtianere. I længere Tid havde der mellem ham og Didrichsen, der var Assistent paa Botanisk Museum, hersket en latent Krigstilstand, der stammede fra, at Ørsted egenmægtigt, uden at spørge Didrichsen eller Havens Direktør Joh. Lange, havde tømt Skabe i Museets Tørsamling og benyttet Indholdet til Anlæggelsen af en Studiesamling. Følgen heraf var, at Didrichsen aldrig mere kom i Tørsamlingen, der derfor smuldrede hen, og Lange, som ogsaa havde sine jævnlige Konflikter med Ørsted, kunde ikke faa de to stridige Kolleger forligt. Nu var Ørsted en knastør, uselskabelig Mand, der havde vanskeligt ved at

drage nogen til sig, medens Didrichsen var livlig, morsom, sarkastisk, med andre Ord havde flere Egenskaber, der tiltrak de unge. De yngre Botanikere med P. Heiberg i Spidsen sluttede sig ogsaa om ham, og i denne Kreds skabtes der efterhaanden en Atmosphære, der var ladet med Uvilje mod Ørsted, og en skønne Dag eksploderede Ladningen ved Rudolph Bergh's voldsomme Angreb paa Ørsted i 1866. Dette førte til en i vor Botaniks Historie enestaaende skarp personlig Bladpolemik, der som bekendt endte med en Retssag mellem Ørsted og »Dekandriet«, hvortil Heiberg og Didrichsen hørte. Denne Strid var i fuld Udvikling, da Warming kom hjem.

En anden betydningsfuld Begivenhed var sket et Aars Tid, inden Warming kom hjem, nemlig Reorganisationen af Botanisk Forening i Efteraaret 1865. Den derved virksomste Mand var P. Heiberg, der som omtalt var Schiødte's ivrige Tilhænger, og det var næppe nogen Tilfældighed, at han netop i 1865 tog Initiativet til at faa podet nyt Liv i den skindøde Forening, bl. a. ved at foreslaa, at den skulde udgive et Tidsskrift. I det Aar døde nemlig Formanden for Naturhistorisk Forening, G. Forchhammer, og Steenstrup blev valgt til hans Efterfølger. Det var Warmings faste Tro, der næppe lader sig historisk dokumentere, at det var Heibergs Hensigt i Samarbejde med Schiødte at gøre om ikke Naturhistorisk Forening saa dog i det mindste dens »Videnskabelige Meddelelser« betydningsløse, idet han ved at faa Botanisk Forening til at udgive et til Schiødtes »Naturhistorisk Tidsskrift« ganske svarende Botanisk Tidsskrift vilde berøve Naturhistorisk Forening næsten alle dens skrivende Medlemmer, idet de fleste betydeligere Zoologer skrev i Schiødtes Tidsskrift. Denne Plan, hvis Heiberg virkelig har haft en saadan, var nærved at lykkes, og naar det ikke skete, skyldes det utvivlsomt i ikke ringe Grad Warming.

Warming tog ikke offentlig Del hverken i Striden mellem Steenstrup og Schiødte eller mellem Ørsted og »Dekandriet«, men det blev ikke længe skjult, hvor hans Sympathi var. Fra gammel Tid saa han op til Steenstrup med Beundring, og ved et Besøg hos Schiødte søgte denne straks at paavirke ham ved voldsomme Angreb paa Steenstrup, hvad der virkede saa frastødende paa Warming, at han aldrig mere talte med Schiødte. Didrichsen kunde Warming ikke lide; hans studentikose Maade at være paa tiltalte ham ikke, og »han var en Filur«. Derimod følte han sig Ørsted forbunden,

dels fordi han havde foretrukket ham i Stedet for Kiærskou, dels fordi den ensomme Ørsted med stor Varme tog sig af den hjemvendte Student og hjalp ham paa bedste Maade med at faa sine Studier afsluttet. Warming sluttede sig derfor til Steenstrup og Ørsted, men derved kom han til at staa isoleret mellem sine jævnaldrende Kolleger. Denne Warmings Stilling gav sig snart et betydningsfuldt Udslag deri, at han ikke i de første Aar skrev i Botanisk Tidsskrift, men sendte sine Arbejder til Naturhistorisk Forening. Derfor kom den lange Række *Symbolæ* til Brasiliens Flora til at pryde talrige Bind af »Videnskabelige Meddelelser« og ikke Botanisk Tidsskrift. Ved disse Bidrag fra Warming og ved andre fra Ørsted, der rimeligt nok heller ikke gik til det af hans skarpeste Modstander Heiberg redigerede Botanisk Tidsskrift, blev Vid. Meddelelser i nogle Aar mere et botanisk end et zoologisk Tidsskrift, og de holdt Meddelelserne oppe i en vanskelig Tid.

Iøvrigt havde Warming i det første Aars Tid efter sin Hjemkomst ikke megen Tid til selvstændigt videnskabeligt Arbejde, da han først skulde have sin Magisterkonferens, som han absolverede 26. Juni 1868 med *admissus cum laude*. Alligevel fik han begyndt paa Bearbejdelsen af sine brasilianske Samlinger, og den første *Particula* af *Symbolæ* udkom allerede 1867, og i et Aarstid var han Medredaktør af Dybdahls Tidsskrift for Havevæsen. Dette forcerede Arbejde tog paa hans Kræfter, og i sidste Halvdel af 1868 led han af Nervøsitet og Kardialgi, der nedsatte hans Arbejdsevne.

I Juli 1868 deltog han som den eneste danske Botaniker i Naturforskermødet i Christiania. Dette Møde fik stor Betydning for ham ved det Bekendtskab, han dèr gjorde med flere norske og svenske Botanikere, og han sluttede der et livsvarigt Venskab med Kemikeren S. M. Jørgensen, hans senere mangeaarige Kollega i Carlsbergfondets Bestyrelse.

Om Efteraaret 1868 rejste Warming til München, hvor han opholdt sig fra Oktober til December for at gøre Studier i Martius' store brasilianske Herbarium. Med gamle Martius, der døde, mens Warming var i München, fik han kun lidt at gøre, desmere med hans Assistent A. W. Eichler, der blev den udenlandske Botaniker, til hvem Warming i mange Aar stod i det fortroligste Venskabsforhold. I München deltog han i L. Radlkofer's anatomiske Øvelser, og foretog bl. a. en Udflugt til Salzburg.

Efter sin Hjemkomst fra München, begyndte han for Alvor paa sit videnskabelige Arbejde, der dels samlede sig om Bearbejdelsen af de brasilianske Planter, dels om mindre Detailstudier, som Arbejdet dermed førte ham ind paa, og ved Siden deraf arbejdede han med Besvarelsen af en af Videnskabernes Selskab i 1870 udsat Prisopgave om Vækstspidsens Kløvning, der var stillet af Ørsted med Sigte paa Warming. For sin Besvarelse af denne Opgave, der ogsaa blev besvaret af Rasmus Pedersen, fik Warmings Selskabets Guldmedalje. Foruden dette videnskabelige Arbejde fik Warming Tid til meget andet; han var økonomisk velstillet og derfor ikke som de fleste af sine Fagfæller før og efter nødt til at tage Skoletimer. Han gav i et Par Aar (1869—70) udførligere Referater af al dansk botanisk Litteratur i »Flora«, et overordentlig nyttigt Arbejde, da vore videnskabelige Arbejder kun blev lidt kendt i Udlandet, han holdt populære Foredrag ved Naturhistorisk Forenings Søndagsmøder, og endelig var han fra Januar 1869 Medudgiver af »Tidsskrift for populære Fremstillinger af Naturvidenskaberne«, og lige til dette værdifulde Tidsskrifts Afslutning 1883 lagde han et meget stort Arbejde deri, ikke mindst ved de mange af ham selv skrevne Afhandlinger.



Fot. c. 1868.

Arbejdet med Prisopgaven førte Warming dybere ind paa lignende morfologisk-organogenetiske Undersøgelser, og et Detailarbejde af denne Slags: Er Koppen hos Vortemælken en Blomst eller en Blomsterstand? forsvarede han 17. Februar 1871 for den filosofiske Doktorgrad, ved hvilken Lejlighed Samsøe Lund optraadte som Opponent *ex auditorio* med en meget skarp Opposition.

Under Arbejdet med disse delvis histologiske Undersøgelser

følte Warming, at han manglede Øvelse i mikroskopisk Teknik og Kendskab til Celle- og Vævsbygning, og kort efter sin Disputats rejste han derfor til Bonn, hvor han i Foraarssemestret 1871 fulgte HANSTEIN's og PFITZER's Forelæsninger og Øvelser. HANSTEIN indtog den Gang en førende Stilling indenfor den anatomisk-organogenetiske Retning. I Bonn sluttede Warming sig især nær til AUG. KANITZ.

I November 1871 ægtede Warming JOHANNE MARGRETHE JESPERSEN, Datter af den afdøde Stiftsfysikus Jespersen i Aarhus, og i over 50 Aar levede Warming og hans Hustru sammen i et lykkeligt Ægteskab.

Naar man ser paa, hvad Warming fik udrettet i Aarene 1868—72, er der to Egenskaber hos ham, der falder stærkt i Øjnene, og som han bevarede lige til sin Død. Det er først den overordentlige Energi og Hurtighed, hvormed han arbejdede, og den lykkelige Evne han havde til at faa et Arbejde gjort færdigt og publiceret. Dernæst aabenbarede han sig som en polemisk anlagt Natur, der havde svært ved at lade være med at tage Del i Sager, der interesserede ham. Hans Optræden var udelukkende dikteret af hans store Begejstring for sit Fag og dets Trivsel, men han var tilbøjelig til at bruge kraftige, ikke altid vel overvejede Ord i sine polemiske Indlæg, og derfor stødte han an, og selv om han ikke just skabte sig Uvenner derved, blev det Modsætningsforhold, der allerede var til Stede mellem ham og næsten alle hans jævnaldrende paa Grund af hans Stilling til Steenstrup og Ørsted, endnu mere uddybet, og det fik sine vidtrækkende Følger.

Af de ikke faa Polemiker og Diskussioner, Warming i Aarenes Løb har deltaget i, falder et Par i 1870—71. Den første var om den nye botaniske Have, ved hvis Planlæggelse Ørsted og Steenstrup havde en væsentlig Andel. Deres Planer blev kraftigt kritiseret af Dybdahl og Didrichsen, og Warming optraadte saa som Ørsteds Forsvarer i et Par Piecer, hvori han navnlig bekæmpede Dybdahls Forslag om at anlægge den nye Have paa Frederiksberg i Tilslutning til Landbohøjskolens.

Omtrent samtidig rettede Warming i Tidsskrift for populære Fremstillinger et Angreb paa den herskende floristiske Retning, hvis Fører var Johan Lange; bl. a. skrev han: »at Floristik kan drives videnskabeligt, vil vel ingen nægte, men hidtil har det kun i ringe Grad været Tilfældet her i Danmark«. Herover blev Lange stødt, og 15. December 1870 indledede han en Diskussion

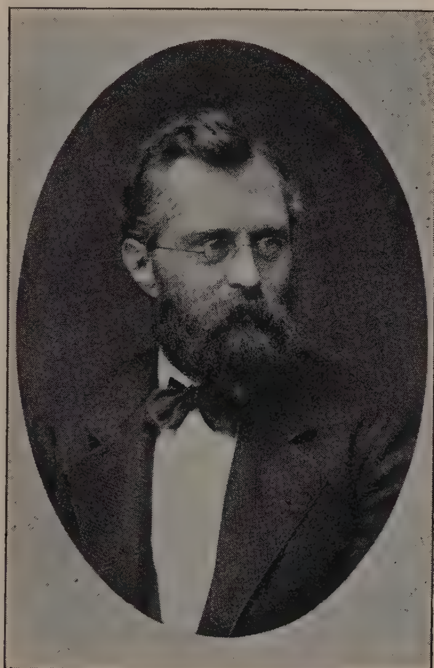
i Botanisk Forening om det floristiske Studium i Danmark. Han hævdede i sit Foredrag, at Warmings korte umotiverede Angreb var en Handske kastet til den botaniske Forening, som under Langes Ledelse netop i disse Aar gjorde et stort Arbejde med Udforskningen af Landet, bl. a. ved at sende Medlemmer ud paa Undersøgelsesrejser. Lange foreslog to Punkter sat under Afstemning, det ene, at Warmings Dom over det floristiske Arbejde i Danmark ikke var beføjet, og det andet: at Lokalfloraer og Optegnelser om sjældne Planters Voksesteder er værdifulde. Warming benægtede, at han med sine Ord havde sigtet til Lange, og udviklede nærmere, hvilke Opgaver den videnskabelige Floristik burde løse, Diskussionen blev varm, og Warming kom med nogle ganske kraftige Riposter mod Lange og vilde ikke have Langes Forslag til Afstemning, og heri fik han forsaavidt Medhold, som Sagen blev udsat, men ingen støttede ham i hans saglige Standpunkt. Sagen optoges ved Generalforsamlingen 28. Januar 1871, og her havde Lange frafaldet det første Punkt og fik det andet, om at Lokalfloraer er værdifulde m. m., enstemmigt vedtaget. Denne Diskussion, hvorved den ellers saa ligevægtige og rolige Lange kom mere i Affekt end ved nogen anden Lejlighed, viser, hvor isoleret Warming da stod mellem sine Fagfæller, og den bidrager sit til at forstaa, hvad der skete i Efteraaret 1872.

Warming havde endnu ikke opnaaet nogen fast Stilling, og et Forsøg, Ørsted i Foraaret 1872 gjorde paa at faa ham ansat som Assistent ved sine Øvelser i Planteanatomi mislykkedes, skønt der ganske vist blev bevilget ham en mindre Sum, hvormed han kunde lønne en selvvalgt Assistent. Imidlertid døde Ørsted i September s. A., og der aabnede sig nu en Mulighed for Warming til at blive hans Efterfølger. Ministeriet, der havde overdraget Forelæsningerne for Medicinerne midlertidig til Didrichsen, udbad sig i Slutningen af September Fakultetets Erklæring, hvorvidt Professoratet skulde besættes efter en Konkurrence. Fakultetets Indstilling gik ud paa, at det for eet Aar overdroges Warming at holde de botaniske Forelæsninger og Eksaminer, saa kunde man derefter se, om han var Pladsen voksen, og da tage Spørgsmaalet om en Konkurrence op, hvis der i den forløbne Tid maatte være kommet andre Kræfter til Modenhed, til hvilke der kunde knyttes lige saa berettigede eller maaske større Forventninger. Konsistorium anbefalede denne Indstilling, men Kultusminister Hall tog ikke Hensyn dertil.

Grunden til dette Ministerens Standpunkt, der var underligt vaklende under Forhandlingernes Gang, var aabenbart en Agitation, der blev sat i Gang fra botanisk Side, nemlig af Warmings nærmeste Konkurrenter Rasmus Pedersen og Samsøe Lund. Denne sidste var ganske vist endnu ikke Kandidat, men det gjaldt for ham nu at faa den endelige Afgørelse udsat og tillige at forhindre, at Warming blev konstitueret, thi skete dette, maatte han kunne forudse, at han ikke blev til at fjerne igen. Han konciperede derfor et Andragende til Ministeriet, hvori han for det første fremhævede det hensigtsmæssige i, at Professoratet foreløbigt blev besat ved Konstitution, indtil den nye botaniske Have var færdig, og dernæst anbefalede han paa det varmeste at konstituere Didrichsen som Docent; det var meget sørgeligt, skrev han, om denne anerkendte Dygtighed skulde gaa tabt for Videnskaben. Samsøe Lunds Andragende forstaas let ved hans egne Forhaabninger og ved hans nære Venskab til Didrichsen; ogsaa er det let at forstaa, at Ras. Pedersen sluttede sig til ham; »Du vil frem,« sagde han til Warming, »og jeg vil ogsaa frem.« Mere mærkeligt er det, at Andragendet blev underskrevet af de fleste kendte Fagbotanikere, Lange gav sin Tilslutning, men underskrev ikke. Vel var Didrichsen meget afholdt baade af de studerende og de fleste af sine Kolleger, men han var jo allerede temmelig gammel, og det synes nu utænkeligt, at Underskriverne kan have ment, at han var en større Videnskabsmand end Warming. Der bliver da ingen anden rimelig Forklaring tilbage, end at Warming ved sin Stilling til Ørsted og ved sin ofte skarpe Kritik var kommet til at staa ganske isoleret mellem sine Fagfæller.

Lunds Andragende virkede efter sin Hensigt. Hall greb de deri anvendte Argumenter for at blive fri for en penibel Afgørelse. Desuden kunde han støtte sig til Fakultetets Indstilling, hvori der antydedes Muligheden af, at der kunde komme andre yngre Botanikere end Warming, som var ligesaa eller endnu bedre kvalificerede end han. Hall valgte da slet ikke at besætte Professoratet, men anmodede Didrichsen indtil videre at overtage de Forretninger, som afdøde Ørsted havde besørget. Dertil var Didrichsen villig, men nu havde Ørsted i sine sidste Aar i sit Hjem holdt et privat Kursus i Mikroskopi og Anatomi og ogsaa holdt Forelæsninger deri, og det turde Didrichsen ikke paatage sig, hvorfor han androg om, at disse Forelæsninger og Øvelser maatte blive overdraget til en anden.

For Warming, hos hvem Fakultetets Indstilling naturligvis havde vakt de største Forhaabninger, var Ministerens Afgørelse en voldsom Skuffelse. Da den var truffet, indsendte han et Andragende om at blive ansat som ekstraordinær Docent i Botanik med Forpligtelse til at holde Forelæsninger for videregaaende over specielle Emner og til at lede de mikroskopiske Øvelser. Dette og Didrichsens Andragende faldt saaledes godt sammen, og 9. Januar 1873 blev Warming Docent som ønsket med en Løn af 600 Rdl., men det blev stærkt fremhævet, at hans Stilling var ganske midlertidig. Saaledes begyndte Warmings Universitetsgerning. Da Didrichsen 1875 blev udnævnt til Professor, maatte han afgive sin Stilling som Docent for Farmaceuterne til Warming, der allerede Aaret før havde overtaget Forelæsningerne for Polyteknikerne, og 30. Dec. 1875 blev Warming udnævnt til fast ekstraordinær Docent i Botanik ved Universitetet.



Fot. 1879.

I disse tre Stillinger virkede Warming til 1882. Efterhaanden havde han sikkert overvundet den gamle Uvilje imod sig, skønt det just ikke manglede paa Kontroverser og Sammenstød mellem ham og andre Naturhistorikere. Jeg skal dog ikke drage disse Ting frem, men blot minde om Avispolemiken 1873—74 om Ed. Erslev's Lærebog i Botanik, hvor Warmings aggressive Maade at føre en Polemik paa maaske træder stærkere frem end ved nogen anden Lejlighed. Under Didrichsens noget ejendommelige Virksomhed som Professor botanices gled ganske naturligt Tyngdepunktet i den videnskabelige Undervisning over til Warming. Foruden kortere eller længere Forelæsningsrækker over specielle Emner ledede han de anatomiske Kursus i det nuværende

Inspektørværelse i det nye botaniske Museum, men trods dette byrdefulde Arbejde fik han i disse Aar Tid til en intensiv videnskabelig Virksomhed. I Længden kunde han ikke rolig se paa, at alt i Haven og i Museet gik efter bedste Beskub under Didrichsens Direktion, og 1881 indsendte han til Konsistorium en meget skarp og indgaaende Kritik af Forholdene med Forslag til deres Forbedring. Han kom derved til at fornærme Lange ved nogle uovervejede Ord om hans Bestyrelse af Haven, og at Didrichsen ikke tog Warmings Kritik godt op — den gik jo udenom Direktøren — er forstaaeligt. Forholdet mellem dem var vist ellers fordrageligt, om end langt fra venskabeligt. Da Warming omtrent paa samme Tid androg om at faa Plads i Fakultetet, modsatte Didrichsen sig det, med mindre Warming vilde forpligte sig til at holde sammenhængende Kursus i Anatomi[1]).

Warmings Anseelse som Videnskabsmand var ved denne Tid stor hjemme som ude. Han blev Medlem af Videnskabernes Selskab 1877, og da Stockholms Högskola blev oprettet 1882 fik Warming Tilbud om at overtage Lærerposten i Botanik dèr med en Løn af 7000 Kroner. Tilbudet var jo fristende, da hans Løn i København kun var 2800 Kr., men alligevel betænkte han sig. Han forespurgte i Ministeriet, om han kunde opnaa bedre Kaar her, og det resulterede i, at der blev tilbudt ham en Lønforhøjelse paa 400 Kr., saaledes at han kom paa yngste Professorgage. Efter dette Svar modtog han Tilbudet fra Stockholm, og i September 1882 forlod han København, efter at han var blevet fejret ved en Fest paa Skydebanen, hvori der deltog en Række af vore første Videnskabsmænd, hvad der viser, hvilken fremragende Position han nu havde tilkæmpet sig i dansk Videnskab.

I Stockholm virkede Warming til Februar 1886. Hvilken Betydning han har haft for Botanikens Udvikling i Sverige, hvor Floristik og Systematik endnu i højere Grad end i Danmark spillede den største Rolle, skal ikke omtales her. For Warming selv var hans Stilling i Stockholm ikke alene økonomisk, men

---

[1]) I disse Aar rejste Warming flere Gange til Udlandet, nemlig 1874 til det tyske Naturforskermøde i Breslau, 1876 til Strasburg og Paris, April 1877 i Selskab med Th. M. Fries, A. G. Blytt og O. Nordstedt til international botanisk Kongres i Amsterdam, hvor der samtidig var Havebrugsudstilling, ved hvilken W. var Jurymedlem, Juli 1880 til Naturforskermøde i Stockholm og samme Maaned til Paris over Göttingen, Jena, Bonn, Heidelberg og Strasburg.

ogsaa hans videnskabelige Arbejdskaar bedre, og de tre og et halvt Aar har utvivlsomt været gavnlige for hans Udvikling. Under hans Ansættelse dèr falder hans mærkeligt udbytterige Rejse til Grønland med »Fylla« i Sommeren 1884 og til den norske Finmark 1885.

I 1885 tog Didrichsen sin Afsked som Professor fra 1. November, og Warming var nu selvskreven som hans Efterfølger. Han blev ogsaa udnævnt dertil fra samme Dato, men da yngste Professorgage jo var meget lavere end hans Løn i Stockholm, fik Kultusminister Scavenius sat igennem i Rigsdagen, at hans Anciennitet beregnedes fra 1. Januar 1873. Da Warming ikke havde afsluttet sine Kursus i Stockholm, tiltraadte han først sit Embede som Professor botanices ved Københavns Universitet og som Direktør for Botanisk Have i Februar 1886.

I disse Stillinger virkede Warming til 31. December 1911, da han selv tog sin Afsked. Der er ikke meget at sige om hans ydre Livsomstændigheder i disse godt 25 Aar. Paa hans Initiativ blev der indrettet en Direktørbolig i det 1890 oprettede botaniske Laboratorium i Botanisk Have, og der boede han til sin Afsked. Han rejste meget, hver Sommer i vort eget Land og flere Gange til Udlandet, saaledes fra Oktober 1891 til Marts 1892 til Vestindien og Venezuela i Selskab med Holger Lassen og F. Børgesen, 1897 til Færøerne og i 1909 til Sydfrankrig, Italien og Tunis[1]). Han deltog i de fleste skandinaviske Naturforskermøder og i Botanikerkongresserne i Wien 1905 og Bruxelles 1910, i Linnéfesterne i Upsala 1907 og i Darwinfesten i London 1908.

Det tilfalder ikke mig at skildre Warmings Virksomhed som Universitetslærer, men lidt maa jeg som en af hans Elever have Lov at sige derom. Han sagde selv, at hans Hovedopgave var at opdrage Lærere, men alligevel kom han mere til at opdrage Videnskabsmænd. Han fulgte nøje sine Elevers Studier — og de blev snart mange. Mærkede han hos disse blot det mindste Anlæg eller Lyst til selvstændigt Arbejde, var han utrættelig i at finde paa Opgaver for dem, og fik de blot en Smule Resultat ud deraf, søgte han, som oftest med Held, at poussere dem frem til at forelægge det i Botanisk Forenings Møder og til at skrive en Afhandling derom. Det er karakteristisk for Warming, at han i mange af sine senere Publikationer har fundet Lejlighed til Gang paa Gang at citere disse sine Elevers Ungdomsarbejder. I flere

[1]) Desuden 1886 til Berlin, 1887 til Norge, 1892 til Tyrol, 1893 til Montpellier, hvor han i Flauhault havde en til sin Død nær Ven og Beundrer.

Aar holdt han nogle Gange om Vinteren saakaldte »Seminar-aftener« i sit Hjem for de botanisk studerende, af hvilke een holdt et Foredrag, som efter Aftensbordet blev diskuteret ved en Cigar og en Toddy. Ofte var flere ældre Botanikere til Stede ved disse Aftener, og man kan forstaa, at den unge oftest uprøvede Fore-dragsholder var noget benovet ved Situationen, men det var en god Skole, som især ved Warmings Ros af det gode og lemfældige



E. Warming fot.

5
1 2 3 4
6 12
8 9 10 11
7
13 14 15 16 17 18
20
19 23 24 25 26
21
22

1 M. G. Brusendorf. 2 J. Ferdinand. 3 J. Hartz. 4 H. Rasmussen. 5 K. Simonsen. 6 C. With. 7 K. Vedel. 8 F. K. Ravn. 9 H. P. Hansen (Steensby). 10 C. Wesenberg-Lund. 11 Carl Christensen. 12 Frk. E. Hallas. 13 P. Obel. 14 E. Koefoed. 15 H. C. V. Nielsen. 16 R. Hutzen-Pedersen (Stamm). 17 C. H. Ostenfeld. 18 M. Vahl. 19 A. Otterstrom. 20 P. Andersen. 21 Henn. Petersen. 22 C. Elber-ling. 23 Frk. E. Tryde. 24 Soren Jensen. 25 E. Warming. 26 Frk. A. Seidelin.

Studenterekskursionen 1899. Deltagerne paa en Klit nær Kroen i Blaavand.

Kritik af det mindre overvejede i Foredraget, kun kunde styrke den unges Tro til sig selv.

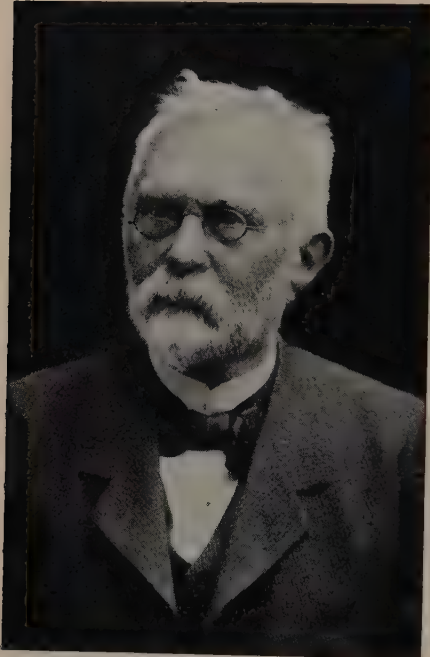
De fornøjeligste Erindringer har vi fra de store Ekskursioner, som han med Statsunderstøttelse fra 1893 holdt med de natur-

historiske studerende, hvert tredje Aar til Vestjylland og en enkelt Gang til Bornholm. Man fik derunder det mest levende og uforglemmelige Indtryk af, hvad Naturbegejstring vil sige. Warming var utrættelig — der fortælles, at paa Ekskursionen til Bornholm var alle Deltagerne ved at segne af Træthed, kun Warming ikke — dels med at demonstrere for dem, der var ham nær, og dels med selv at notere op og samle. Paa de første af disse store Ekskursioner samlede han Materiale til sine berømte Ekskursionsskildringer i Botanisk Tidsskrift.

Som Direktør for Botanisk Have fik Warming ved sin Tiltræden nok at gøre. I Botanisk Museum var Tilstandene ikke bedre men snarere værre, end da han i 1880 søgte at faa dem forbedrede, idet meget store Mængder af Samlingerne var magasinerede. I Universitetets Aarbog 1887—88 findes en længere Skildring af Museets Tilstand, og Warming søgte dermed at begrunde Nødvendigheden af et større aarligt Tilskud til Museet, hvad der ogsaa et Par Aar efter lykkedes ham at faa. Ogsaa tog han Sagen om Opførelsen af et plantefysiologisk Laboratorium op igen. Den var rejst af Rasmus Pedersen allerede i 1880, og Warming fik da Overvejelserne til ogsaa at dreje sig om en Plan til et saavel anatomisk som fysiologisk Laboratorium, men det førte den Gang ikke til noget. Nu lykkedes det, maaske mere ved Ras. Pedersens gode Forbindelser i Rigsdagen end ved Warmings Arbejde derfor, men Bygningens Indretning og Direktørboligen skyldes væsentlig Warming, som ogsaa er Fader til Navnet »Botanisk Laboratorium«. En Mand med Warmings Energi kunde daarligt overlade ret meget til andre, naar han i Embeds Medfør havde noget med det at gøre; selv meget smaa Forretninger i Haven og Museet vilde han have sig forelagt, og han var en myndig Direktør, der heller ikke helt undgik Konflikter med Havens Personale. Af Reformer i Haven, der skyldes hans Initiativ, maa særligt nævnes de »biologiske Grupper«, der blev anlagt 1893 paa Bekostning af en Del af det gamle »medicinske« Kvarter, for hvilket der blev mindre Brug, især da Botanik afskaffedes som Fag ved lægevidenskabelig Forberedelseseksamen 1904, en mærkelig Begivenhed i dansk Botaniks Historie iøvrigt, da Forelæsningerne for Medicinerne i mere end 300 Aar havde været den botaniske Professors fornemste Embedspligt.

Som Medlem af Universitetets Lærerstab havde Warming i mange Aar en betydelig Indflydelse, og flere Gange blev det ham overdraget at repræsentere Universitetet og optræde paa dets

Vegne. Ved een Lejlighed blev dette Hverv ham næsten paatvunget, nemlig da han skulde holde Talen til Nordpolssvindleren Dr. Cook, hvem Universitetet havde tildelt Graden som Æresdoktor. Det var sikkert et af de Minder, Warming nødigst dvælede ved. I 1907—08 var han Universitetets Rektor; den vigtigste Begivenhed i hans Rektorat var »Danmarksekspeditionens« Hjemkomst. I sit sidste Aar som Professor var han Medlem af Dommerkomiteen ved Konkurrencen om det geografiske Professorat. Det er ingen Hemmelighed, at Warming satte hele sin Indflydelse og al sin Kraft ind paa at faa MARTIN VAHL udnævnt, og da det ikke lykkedes, følte han det som et personligt Nederlag, som han tog sig meget nær.



Fot. omkring 1900.

Skønt Warmings Embedsvirksomhed og videnskabelige Arbejde lagde meget Beslag paa ham, fik han dog Tid til at deltage i meget andet. I Virkeligheden var der ikke mange Foretagender, der har Berøring med Naturhistorien, som ikke Warming tog Del i, enten ved deres Start eller ved Ledelsen af dem. Det gælder flere Grønlandsekspeditioner, den arktiske Station paa Disko, Danmarks geologiske Undersøgelse og andet. Som Komité- eller Bestyrelsesmedlem nøjedes han som oftest ikke med at lægge Navn til, men han gjorde et aktivt Arbejde, og hans Indflydelse var stor, hvor stor kan kun de indviede oplyse os om. Af alle hans Hverv var det vigtigste utvivlsomt det som Medlem af Carlsbergfondets Bestyrelse, hvortil han blev valgt 1889, og hvor han sad til 1922. Hans Betydning i denne Egenskab for Naturvidenskabernes Trivsel i Danmark er kendt af omtrent enhver dansk Naturhistoriker, men den lader sig næppe nu udmaale.

Efter sin Afsked som Professor boede Warming i nogle Aar paa Østerbro, hvorefter han flyttede ind i en Carlsbergfondet tilhørende Villa i Valby, hvor han boede til sin Død. Efterhaanden opgav han sine forskellige Hverv for udelukkende at ofre sig de botaniske Arbejder, han haabede at faa færdige. Det var først det tredje og største Bind af Dansk Plantevækst, Skovene, og dernæst det, som mest optog ham i de sidste Aar: Økologiens Grundformer, hvorom han talte ved Naturforskermødet i Kristiania 1916, men hvoraf han kun fik udgivet en Oversigt 1923, hans sidste større trykte Arbejde.

I adskillige Aar efter sin Afsked var Warmings Helbred godt og hans Arbejdsevne usvækket, men for en tre-fire Aar siden var det tydeligt at se, at Alderen for Alvor begyndte at svække hans Konstitution. Han havde et Par Gange lettere Tilfælde af Lungehindebetændelse og Aarebetændelse, men de formaaede ikke at hæmme hans aandelige Energi. Selv i Sengen arbejdede han, om ikke med andet saa med at skrive Breve, hvoraf han i de sidste Aar har skrevet en stor Mængde. Han kom dog over disse lettere Sygdomsanfald og kunde endog nær de firs Aar deltage i Botanisk Forenings Sommerekskursion til Sønderjylland 1921. Som den varme Patriot han var, følte han Genforeningen som en af de største Begivenheder i sit Liv, og han gjorde en Tur gennem de genvundne Landsdele 1922.

Naar han var rask, kom han hver Onsdag ind paa Botanisk Museum og kunde der undertiden forbavse alle ved den baade legemlige og aandelige Arbejdskraft, han kunde udfolde, som da han f. Eks. i mange Timer i Træk selv ordnede sin betydelige Samling af fotografiske Plader.

Efter et sværere Lungeangreb i Vinteren 1922—23, der i et Par Maaneder bandt ham til Sengen, havde Warming ikke mere sin tidligere Legemskraft, og i hans sidste Aar var der et trist Misforhold mellem Styrken af hans svage Legeme og hans stadigt arbejdende Aand. Han kom sig dog saa vidt, at han endnu haabede at faa sit store Arbejde om Økologiens Grundformer gjort færdigt ved Hjælp af mag. sc. C. A. Jørgensen, men han skulde ikke opleve det. I sidste Vinter (November 1923) holdt han i Botanisk Forening to Foredrag hver omtrent paa to og en halv Time om sine Erindringer fra 1860erne, og endnu Dagen før, han lod sig indlægge paa Hospitalet, deltog han i Foreningens Møde og i Diskussionen.

I sine sidste Maaneder var Warming meget optaget af at faa yngre Botanikere til at udarbejde nye Udgaver af hans Universitetslærebøger, og han havde ønsket endnu i sidste Sæson at holde Tale derom i Botanisk Forening. Det var ham en stor Sorg, at disse Planer mødte Modstand fra Forlagets Side, og at hans Lærebøger trues med at fortrænges fra de nordiske Universiteter af tyske; Englers System vilde han ikke erkende for saa godt som sit eget, og det var med stor Beklagelse, han saa det blive anvendt i den nye Udgave af Raunkiærs Ekskursionsflora.

Warmings Helbred syntes i det sidste Aars Tid taaleligt godt og tillod ham at deltage i de ham saa kære Møder i Videnskabernes Selskab og i Botanisk Forening, skønt hans svækkede Hørelse hindrede ham i helt at kunne følge Foredragene. Sidste Vinter blev han dog mere og mere besværet af en tiltagende Prostratahypertrofi, for hvilken han i Marts 1924 lod sig indlægge paa Rigshospitalet. Efter en fjorten Dages Ophold der indvilligede han i at lade sig operere, og Operationen foretoges af Professor Schaldemose 31. Marts, men Warming havde ikke Kræfter til at taale den efter en saa svær Operation følgende Svækkelse, og om Morgenen Onsdag d. 2. April udaandede han stille og roligt, 82 Aar og 5 Maaneder gammel. Han begravedes fra Jesuskirken i Valby 6. April, og hans Grav er paa Assistens Kirkegaard.

Warming var en lille Mand, der med sit hvide Haar og Skæg og sine stærke Briller var af den »rigtige Professortype«, d. v. s. den, man kender fra talløse Karikaturtegninger, men Motivet eller Teksten til disse Karikaturer passede aldeles ikke paa Warming. Han var saa langt som muligt fra at være en af disse Karikaturens Lærde, der lever afsondret fra Verdens Strid og Larm og gør sig latterlig ved sin Upraktiskhed og Distraktion. Enhver, der har talt med Warming, har faaet et helt andet Indtryk af hans levende Aand, som til det sidste fulgte med ikke blot i Botaniken og i vore Botanikeres Arbejde, selv de yngstes, men ogsaa i meget andet, der rører sig i Tiden, og han var hverken i Samtale eller offentligt bange for at vedkende sig sin Mening, som da han saa sent som sidste Sommer (1923) i »Berlingske Tidende« kom med et Indlæg i Spørgsmaalet om Naturfredningen af de nordsjællandske Skove, der gik paa tværs af den Agitation, der fra visse Hold og i Pressen har været ført om dette Spørgsmaal.

For den store Offentlighed var Warming næppe meget kendt, men des mere indenfor videnskabelige Kredse baade hjemme og i

Udlandet, og der blev i Tidens Løb ydet ham talrige af de Hædersbevisninger, man giver fortjente Videnskabsmænd. Han blev Medlem af talrige Akademier og Æresmedlem af endnu flere naturhistoriske Foreninger. En Liste over disse Selskaber (indtil 1913) findes i min »Den danske botaniske Litteratur 1880—1911«, og siden er flere kommet til. Den sidste Æresbevisning, Warming modtog, var Tildelingen af det svenske Videnskabsakademis store Linnémedalje i Guld i 1922.

Jeg har i denne Biografi kun givet en Oversigt over Warmings Livsomstændigheder, for saa vidt de har haft Betydning for ham som Botaniker og Embedsmand; andre vil her i Tidsskriftet give en Oversigt over hans videnskabelige Arbejder og vise hans Betydning som Botaniker. Alt dette giver naturligvis ikke et Billede af Warming helt, som han var. En objektiv Skildring af ham som Person, som Menneske maatte føjes til, men den kan jeg ikke give, da jeg ikke stod ham tilstrækkeligt nær, og maaske kan heller ingen anden give den nu, fordi Warming selv var saa stærkt subjektiv i al sin Færd, saa stærk i sine Sympatier og Antipatier, hvad der naturnødvendigt maa faa Indflydelse paa enhvers Bedømmelse af ham, hvad enten man var Genstand for hans Velvilje eller Modvilje, eller hvad enten man følte sig tiltrukket eller frastødt af hans stærke Personlighed. Derimod kan der nok uden at gaa nogen for nær siges et Par Ord om Warmings Stilling til nogle af de Ting, der rører sig i Tiden.

Warming har levet i en Tid, der har været meget bevæget paa snart sagt alle Omraader, og enhver, der kendte ham, vidste, at han tog levende Del i mange af Tidens brændende Spørgsmaal og gerne tog et skarpt, ja ofte yderliggaaende Standpunkt til dem. Han var en religiøs Mand, og en Aandsretning som Brandesianismen var ham inderligt imod ligesom liberal og radikal Politik; man forstaar derfor, at han i vor hjemlige Politik var konservativ. Hans Stilling overfor Socialdemokratiet tør jeg ikke udtale mig om, men man har med nogen Forbavselse set »Socialdemokraten« tage ham til Indtægt, fordi han var Medunderskriver af den Lykønskning, som flere Videnskabsmænd for et Par Aar siden sendte til det danske Socialdemokrati ved dets 50-Aars Jubilæum for dets velvillige Holdning overfor Videnskaben.

Warming var en varmsindet national Mand, for hvem Nordslesvigs Genforening med Danmark var en af de festligste Begivenheder i hans Liv. Mens han i hele sin Manddomstid stod i den

nærmeste Tilknytning til tysk Videnskab og tyske Botanikere, skete der i hans senere Aar en Forandring deri. Han søgte nu mod Vest, og hans nærmeste udenlandske Ven foruden N. Wille var sikkert Prof. Flahault i Montpellier, med hvem han ogsaa under Krigen stod i livlig Brevveksling.

Disse faa Antydninger om Warmings Stilling til Spørgsmaal, der ikke vedrører Naturhistorien, maa være nok. Warming vandt utvivlsomt ikke Sympati hos alle, med hvem han kom i nærmere Berøring, men det turde gælde alle selvbevidste Mænd med en stærk Karakter, og en saadan Mand var Warming. Ofte stødte han an, og ofte var han hensynsløs i Kampen for, hvad han ansaa for at være Ret. Der kan vist altid paavises en vis Sammenhæng mellem en Mands personlige Karakter og Temperament og hans videnskabelige Arbejde, og for Warmings Vedkommende er en saadan Paavisning ikke vanskelig. De personlige Egenskaber hos Warming, som hos nogle vakte Uvilje, var maaske netop dem, der gjorde ham til den store Videnskabsmand. Hans medfødte Begavelse, hans store Kundskabsmængde og Arbejdsevne kunde gøre ham til den solide Arbejder i Videnskabens Tjeneste, men der skal noget mere til for at være Fører, for at have Mod til at bane nye Veje og navnlig for at faa andre til at følge, og dette formaaede Warming. Som vor Fører vil vi mindes ham, og vil han altid mindes, naar for længst Dagens Kævl og Strid er glemt.

Warmings almindelige botaniske Virksomhed.

Af

C. H. Ostenfeld.

Det er blevet mig overdraget at forsøge at optrække Hovedlinjerne for Warmings botaniske Virksomhed særlig i hans yngre Dage; det bliver hovedsagelig i den Periode, der ligger forud for mit personlige Kendskab til ham. Imidlertid vil min Skildring ikke udelukkende holde sig til det kronologiske; men det, jeg skal søge at udrede, er de Sider af hans botaniske Virksomhed, som vedrører Morfologi, biologisk Morfologi, Anatomi, Systematik og Florahistorie; dertil kommer hans Virksomhed som Lærer, Lærebogsforfatter og Popularisator. Til alle disse mange Grene indenfor Botaniken kan det siges, at W. har ydet fremragende Bidrag. De vigtigste ligger vel nok indenfor den rene Morfologi og den biologiske Morfologi, og der er en tydelig Udvikling fra den rene Morfologi gennem den biologiske henimod det, der blev hans ældre Aars Hovedindsats, Planteøkologi, som Professor Mentz vil fortælle os om.

Naar man skal vurdere Betydningen af en Forskers Arbejde, maa man søge at sætte sig paa det Standpunkt, Videnskaben stod paa, paa det givne Tidspunkt, ellers faar man ikke den rette Baggrund, det rette Milieu. Dette er imidlertid ingenlunde let, og i den korte Tid, der er forløbet siden W. døde, har det selvsagt været ugørligt for mig at opfylde denne Betingelse samvittighedsfuldt. Jeg er mig derfor fuldt bevidst, at hvad jeg har at sige er ufuldkomment og fragmentarisk, men jeg skal gøre mit Bedste for at drage det frem af Mangfoldigheden, der synes mig det værdifuldeste.

Da Warming i Efteraaret 1866 vendte hjem fra Brasilien, var han ladet med Indtryk og Iagttagelser og hjembragte dertil store

Samlinger. Imidlertid maatte han først læse til Eksamen, som han tog 1½ Aar efter, hvorefter han straks i Efteraarssemestret 1868 drog til München for at faa Vejledning ved Bearbejdelsen af sine Samlinger hos den berømte Specialist paa Brasiliens Flora, Martius. En lang Serie af Publikationer, der vedrører det systematiske og floristiske Udbytte af W.'s Brasilienophold, *Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam*, begyndte at udkomme i 1867 og afsluttedes 1893. I dem har W. selv bearbejdet en hel Række (26) Plantefamilier.

Her er vel ogsaa Stedet at nævne, at W. i 1875 udgav en omfattende Bearbejdelse af Familierne *Vochysiaceæ* og *Trigoniaceæ* i Martius' store Værk: *Flora Brasiliensis*. Disse Bidrag er W.'s væsentligste Arbejder paa Systematikkens Omraade.

W. benyttede imidlertid ogsaa sit München-Ophold til andre Studier, saaledes hørte han bl. a. Naegeli's Forelæsninger.

Paa den Tid var morfologiske Studier paa Mode blandt Botanikerne baade ude og hjemme, og da W. ved sit Arbejde med Cordiacéerne fra Brasilien traf paa ejendommelige Skudbygningsforhold, var han derved inde paa en Forskningsretning, som skulde optage ham i den følgende halve Snes Aar, den organogenetiske Morfologi. Efter et Par mindre Arbejder over *Scopolia*'s Skudbygning og Slyngtraadens Morfologi hos Cucurbitacéerne skrev han sin Doktordisputats om Euphorbia's Blomsterkop, som han forsvarede 17. Febr. 1871.

Han hævdede i denne Afhandling efter egne Undersøgelser, at den af Lamarck formodede, senere af Robert Brown opstillede Tydning af Vortemælkens Blomsterkop var rigtig, medens nye Undersøgelser af Payer og Baillon havde Uret i at betragte den som en Blomst.

Afhandlingen er skrevet i et kraftigt, paa sine Steder iltert Sprog, og i Betragtning af W.'s hele morfologiske Retning virker de sidste Sider egentlig noget forbavsende, hvad følgende Prøve vil vise:

„Vortemælkens Historie giver ogsaa Vink til alle dem, der vente sig Vidundere af Anatomien og Udviklingshistorien med Hensyn til Botanikens Fremme, særligt med Hensyn til Opfattelsen af hele det naturlige System, og som med et ringeagtende Skuldertræk kaste Vrag paa Herbarierne og Beskæftigelser med dem. Rob. Brown, der dog var „Høsamler" og arbejdede med det tørre „Hø", kom uden Mikroskop og uden at publicere en

eneste Tegning til langt værdifuldere og varigere Resultater med Hensyn til Vortemælks-Koppen end de franske Organogenetikere med deres Mikroskoper og pragtfulde Kobbertavler."

W.'s Tydning af Blomsterkoppen er senere blevet staaende som den almindeligt antagne, kun hans Opfattelse af Hanblomstens enlige Støvdrager som en Aksedannelse er forfejlet, hvad han iøvrigt allerede i 1879 selv omtaler.

I nær Tilslutning til W.'s Disputats kommer hans store Arbejde om Forgreningsforholdene hos Fanerogamerne fra 1872. Det er for største Delen en Besvarelse af en af Videnskabernes Selskab i Februar 1870 stillet Prisopgave om Forgrening og Kløvning af Væxtpunktet, og herunder nævnes særlig igen Vortemælkens Blomsterkop. Da dette var paa et Tidspunkt, hvor W. var i Gang med at skrive sin Disputats, maa man vel formode, at Opgaven var stillet med Henblik paa ham. Den besvaredes iøvrigt ogsaa af den medicinske Kandidat Rasmus Pedersen, den senere Professor i Plantefysiologi.

W.'s Arbejde, der illustreres af 11 kobberstukne Tavler, indeholder en Rigdom af Undersøgelser over Stængelspidsens Udvikling hos en Række Blomsterplanter, saavel i den vegetative som i den florale Region. Særlig Betydning har hans Klarlæggelse af Forholdene ved Knoppernes Anlæggelse i svikkelformede Blomsterstande. Iøvrigt er hans Behandling præget af den Tids Forskning og er blevet til under Indflydelse af Hanstein, hos hvem han studerede i Foraaret 1871, og hvis Teknik (Vævklarings-Metode) han optog. Herom bærer Tavlernes mange omhyggelige Figurer et smukt Vidnesbyrd, og de har blivende Værdi, medens Hovedparten af de mere teoretiske Betragtninger nødvendigvis nu maa virke noget forældede og formalistiske.

Lejlighedsvis kommer W. ved denne Undersøgelse ind paa Iagttagelser over Støvdragernes og Planteæggets Bygning, et Omraade, som han derpaa giver sig til at beskæftige sig nærmere med, og hvor hans Undersøgelser fik stor Betydning. Vigtigst er hans Arbejde »De l'ovule« i »Annales des sc. nat.« fra 1878, hvis Hovedresultater i noget ændret Form forøvrigt gengives i en mindre Afhandling i »Bot. Tidsskrift« 1879 (Om Planteægget og dets enkelte Deles rette Homologier). W. har ved disse Arbejder Fortjenesten af at have klarlagt Støvsækkenes og -Kornenes Dannelsesmaade og Overensstemmelsen med Dannelsen af Sporangier og Sporer (særlig Mikrosporerne) hos Karkryptogamerne.

Endvidere paaviste han Dannelsen af de 4 Celler, som vi nu kalder den lineære Tetrade, inde i Planteæggets Indre. Ganske vist var han ikke klar over disse Cellers Homologi med Støvkornstetraden, men mente, delvis foranlediget ved en Undersøgelse af STRASBURGER, at Tetraden først dannedes indeni hver af de 4 Celler, en fejlagtig Opfattelse, som hans franske Kollega VESQUE, der havde oversat W.'s Afhandling til Fransk og tillige selv arbejdede med paa disse Spørgsmaal, førte videre. Men uagtet denne Fejltagelse har W.'s Arbejde sin store Betydning, og hans Figurer vedrørende baade Støvsækkenes og Æggets Udvikling hører endnu til de klassiske, som stadig benyttes i Lærebøgerne. Desuden gjorde han opmærksom paa den systematiske Betydning, som Æggets forskellige Bygning indenfor de forskellige Afdelinger af Blomsterplanterne har.

I den danske Afhandling meddelte han iøvrigt lidt om selve Undersøgelsens Gang, hvoraf det fremgaar, at de vigtigste Enkelt-Undersøgelser allerede var gjorte i 1872—74. — Et Afsnit vedrørende Støvdragerne og deres Udvikling var forøvrigt offentliggjort i 1873 i Hanstein's »Abhandlungen«. — Grunden til, at Afhandlingerne først kom i 1878—79 var imidlertid, at andre Undersøgelser[1]) havde taget hans Tid, men han mener, at hans Iagttagelser har vundet ved at vente disse Aar, idet han nu, som han siger, »stod paa et morfologisk Standpunkt, som var ikke lidt afvigende fra det i 1872, og som var af stor Indflydelse paa min Betragtning af hele Spørgsmaalet om Æggets Natur; Descendenstheorien var da i en væsentlig Grad blevet en Ledetraad for mig, og den komparative Metodes Fortrin frem for de andre Metoder, særlig den ontogenetiske Udviklingshistorie, var blevet mig indlysende«. Jeg citerer dette for bedre Forstaaelse af, at W. paa denne Tid var ved at føre sine Undersøgelser over i en noget anden Retning.

Men forinden vi gaar over dertil, vil det være naturligt at fremdrage nogle Undersøgelser over Æggets Bygning hos en særlig Gruppe af Blomsterplanter, nemlig hos Cycadéerne. Herom foreligger der flere Arbejder af W. i Aarene 1876—79. Han klarlagde i dem de vigtigste Punkter af baade Støvsækkenes Udvikling, af Støvkornenes Bygning med deres 3 Celler, og af Æggets Bygning

---

[1]) Blandt disse er der Grund til særligt at fremhæve hans fortræffelige Arbejde om nogle ved Danmarks Kyster levende Bakterier (1874).

med dets Arkegonier og med Halsceller, i Hovedsagen som vi endnu opfatter disse Forhold, og han homologiserer dem med Forholdene hos Karkryptogamerne. Derimod var det jo forbeholdt langt senere Tider at opdage de ejendommelige Befrugtningsforhold med Spermatozoider med skruestillede Cilier, ligesom hele Reduktionsdelingens Princip først blev erkendt meget senere.

Det var i 1859, at Darwins epokegørende Origin of Species var udkommet, og Descendensteorien, Udviklingslæren, gik sin Sejersgang gennem Landene i det næste Tiaar. Her i Landet, hvor Udviklingslæren mødte Modstand fra mange Kanter, udkom Darwins Værk i 1872 oversat paa dansk af I. P. Jacobsen.

W.'s modtagelige Sind optog særlig den Side af Udviklingslæren, der vedrører Hensigtsmæssigheden i Organismernes Bygning; derved førtes han iøvrigt efterhaanden over i Lamarckisme, hvis ivrige Tilhænger han var i sine ældre Aar.

Hans morfologiske Undersøgelser fik nu en biologisk Underbygning, hvad der først viste sig i nogle Smaaartikler i Botanisk Tidsskrift fra 1876 og 77: »Smaa morfologiske og biologiske Bidrag«, hvori han gennemgik forskellige, mest danske, Planters Morfologi i Forhold til deres Tilpassethed til de Kaar, hvorunder de lever. Det var kun Forarbejder til en paabegyndt større Undersøgelse, som han for øvrigt aldrig naaede at gennemføre fuldstændigt, idet Opgavens Omfang voksede ham over Hovedet.

Han stillede sig nemlig den Kæmpeopgave »at gruppere den Uendelighed af Former for Levevis, som de højere Vækster viser, paa den mest overskuelige og mest naturlige Maade«. Saavidt kom han ikke; men et stort og værdifuldt Arbejde i denne morfologisk-biologiske Retning blev hans Afhandling fra 1884 i Naturhistorisk Forenings Festskrift: »Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse.« Han søgte her at gruppere Planterne — hovedsageligt nordiske — efter deres Varighed og Skudbygning, i mangt og meget støttende sig til Irmisch's fortræffelige morfologiske Undersøgelser.

Vanskeligheden ved at kombinere den morfologiske og den rent biologiske Betragtning af Planter er imidlertid saa stor, at det næppe er muligt at finde en tilfredsstillende Løsning paa dette dobbelte Problem. Enten maa man have det morfologiske som Rettesnor, eller man maa kaste Hensynet til Morfologien helt over Bord. Med hele W.'s morfologiske Syn var det naturligt, at han ikke kunde frigøre sig for den morfologiske Basis. Hans

System blev i Hovedsagen morfologisk, og som saadant har det sit Værd.

Endnu mere værdifuld er dog den Fylde af Enkelt-Iagttagelser, som Afhandlingen er saa rig paa. Kendskabet til Skudbygningsforhold o. s. v. hos vore nordiske Planter har en af sine Hovedkilder i dette Skrift, til hvilket W. forøvrigt mange Aar senere (1918) føjede en nærmere Behandling af en særlig Gruppe, nemlig Planter med Jordudløbere, en Afhandling der ligeledes er rig paa værdifulde Enkeltundersøgelser.

Til samme morfologisk-biologiske Kategori stiller jeg ogsaa hans Arbejde Halofytstudier fra 1897, hvori han gør Rede for Skudbygning og indre Bygning (Anatomi) hos en stor Mængde saavel nordiske som tropiske Strandplanter, og hvori han søger at stille deres Bygning i Relation til deres Livskaar.

W.'s Tilbøjelighed til at se Hensigtsmæssigheden i Planternes Bygningsforhold gennemsyrer ogsaa en Række af mindre Afhandlinger om arktiske Planters Biologi (1885—89).

Paa en Rejse til Grønland i Sommeren 1884 og en anden til Finmarken i 1885 gjorde han sig bekendt med de arktiske Planter, dels deres Skudbygning og Anatomi, dels deres Blomsterbiologi, som forud for hans Undersøgelser var næsten ukendt. Disse Undersøgelser vidner om hans hurtige og skarpe Iagttagelses- og Kombinationsevne og er stadig vort vigtigste Bidrag til Kendskabet til arktiske Planters Biologi. En stor Del af dem er senere udgivne paa Engelsk i to Bind af »Meddelelser om Grønland« (1908—21).

Da hans Interesse for arktiske Landes Plantevækst var vakt, kom W. ind paa Studier af Vegetationen, dels økologiske, nemlig hans klassiske Arbejde over Grønlands Vegetation (1888), dels indvandringshistoriske. Han kom her i Polemik med den svenske Naturforsker A. G. Nathorst, som var mest tilbøjelig til at anse den grønlandske Flora for indvandret ad nu forsvundne Landbroer, medens W. hævdede, at Indvandringen var sket over Havet ved Vandets, Vindens og Fuglenes Hjælp. Det er i god Traad med W.'s hele Opfattelse af Livet, at han tænkte sig disse naturlige Agentier tilstrækkelige til at forklare Tilstedeværelsen af Grønlands Planter; den samme Betragtning gjorde han ogsaa senere gældende for den færøske Plantevæksts Vedkommende (1903).

Et vigtigt Bidrag i lignende Retning er W.'s Universitetsskrift »Den danske Planteverdens Historie efter Istiden« (1904), hvor han oversigtligt og klart gør Rede for sin Opfattelse

af de danske Planters Indvandringshistorie. Som saa mange af W.'s Afhandlinger udmærker dette Skrift sig, naar man ser bort fra adskillige mindre Fejltagelser, ved en fortræffelig Opbygning og en sjælden Evne til at udnytte de foreliggende Data til Fordel for sin Opfattelse.

Disse indvandringshistoriske Afhandlinger ligger iøvrigt i Periferien af Warmings egentlige botaniske Interessesfære, og betegnende nok omhandler de alle sammen det danske Riges Lande. W. var en varm Patriot og nedlagde et stort Arbejde paa at skaffe alle det danske Riges daværende Dele undersøgt i botanisk Henseende: Grønlands Undersøgelse i botanisk Retning har han fremmet meget, den botaniske Undersøgelse af Dansk Vestindien, af Færøerne og af Island skyldes hans Initiativ.

De fleste Mennesker, ogsaa Videnskabsmænd, har en eller anden Kæledægge. Det var ogsaa Tilfældet med W., som havde kastet sin Kærlighed paa en lille Familie af tropiske Vandplanter *Podostemaceæ*, smaa uanseelige Planter, der vokser paa Klipper og Sten i rivende Strømme, særlig Vandfald. Disse Planters Morfologi er yderst mærkværdig, idet bl. a. deres Rødder i Reglen er flade, baanddannede eller bladlignende og fæstede til Underlaget, og man forstaar Morfologens Interesse for dem. De byder tillige mange Eksempler paa Tilpassethed til deres særegne Vokseplads, hvad der ogsaa harmonerer godt med W.'s »hensigtsmæssige Grundsyn«. Om disse Planter har W. skrevet 6 større Afhandlinger (1881—1901) og de beskæftigede ham lige til hans allersidste Tid.

Jeg har nu søgt at opridse Hovedtrækkene af W.'s botaniske Forskning — fraset hans økologiske Indsats — selvom jeg har maattet lade adskilligt ligge, som jeg egentlig burde have taget med. Men der er et Par Sider, som alligevel ikke maa glemmes; det er hans Virksomhed som Lærer og Lærebogsforfatter. W. var noget enestaaende som Lærer. Hemmeligheden ved, at han forstod at vække Elevernes Interesse og holde den fangen, var vist den Glæde over og den Iver for Forskning, som hans hele Væsen lyste af. Eleverne blev uvilkaarlig revne med af hans Optagethed og Ivrighed. Hans Undervisning har sat sine Spor hos en Mængde Farmaceuter og Læger, foruden hos de egentlige Fagfolk, og for de fleste af os, som har været W.'s Elever, er Begejstringen for ham som Lærer ikke ringere end Beundringen for ham som Forsker.

Hans usædvanlige Evne til oversigtlig Sammenstilling har gjort hans Lærebøger i Systematisk Botanik og Almindelig

Botanik skattede ikke blot i skandinaviske Lande, men i oversat Form i de fleste civiliserede Lande. De første danske Udgaver kom i 1878 og 1880 og siden har de begge her hos os naaet 4. Udgave, en ikke almindelig Foreteelse for saa specielle Bøger, fremkomne i smaa Lande og paa et Sprog, der kun læses af faa Mennesker. Dertil kommer de mange udenlandske Udgaver.

I Traad med hans Lærervirksomhed falder ogsaa det omfattende Arbejde, han har gjort for at popularisere Forskningens Resultater. Eksempelvis kan nævnes, at der i »Tidsskrift for populære Fremstillinger af Naturvidenskaben« (1864—1880) findes en stor Mængde Artikler af W., der var Medredaktør af dette Tidsskrift, og at han ved den naturhistoriske Forenings populære Møder i en lang Aarrække var en hyppig og skattet Foredragsholder.

Føjer man til alt dette W.'s store Indflydelse som Organisator af og Deltager i snart sagt alt naturhistorisk Liv herhjemme, har man — haaber jeg — et levende Indtryk af en Mand med store Evner, med stor Flid og med en usædvanlig Arbejdskraft. Den lille Mand kunde ved et flygtigt Blik virke uanselig, men saa man nærmere til, lyste Intelligensen og Energien Een i Møde bag Brilleglassene. Den lille Mand var en stor Mand i sin Videnskab.

Warming som plantegeografisk Forsker.

Af

A. Mentz.

Da Warming havde tiltraadt sin 25-aarige Virksomhed som Lærer i Botanik ved Københavns Universitet, begyndte han i Efteraaret 1886 med at tale over vore indenlandske Planters Naturhistorie. Han fortsatte dermed i de 3 følgende Semestre (afsluttede Foraaret 1888), og skønt jeg ikke har hørt disse Forelæsninger, tvivler jeg ikke om, at de var en Slags Forløbere for de snart efter følgende, dem, der for de to Semestre af 1890 betegnes som Forelæsninger over Plantegeografi, og som i Foraaret 1891 afsluttes med en Forelæsningsrække over biologisk Plantegeografi.

For dem, der oplevede disse plantegeografiske Forelæsninger — ti det skal straks siges, at det var en Oplevelse at høre dem — for dem ligger der ingen Vægt paa Forskellen i Lektionskatalogets Annoncering. Alle 3 Rækker behandlede i samme Grad den biologiske Plantegeografi. Men helt tilfældig har denne Distinktion næppe været for Warming selv. Det er, som om han ikke i første Omgang har vovet at benytte Betegnelsen »biologisk Plantegeografi«, men først efterhaanden og med fuld Føje tør bruge dette Navn.

For os, der dengang var unge, og som gennem Læsning af Værker og ikke mindst Rejseskildringer af HUMBOLDT, af GRISEBACH, af DARWIN, af KERNER o. fl. havde erhvervet en vis Forestilling om den floristisk-fysiognomiske Plantegeografi, for os var den Indførelse i den biologiske Plantegeografi, som Warming her gav os, noget nær af en Aabenbaring, fordi han gennem sin Fremstilling for os aabnede nye Synsveje, der ingenlunde stod i Strid med den floristisk-fysiognomiske Plantegeografis Indhold og Resultater, men udvidede det og gjorde det mange Gange mere tiltrækkende.

Og Indtrykkene fra disse Forelæsninger blev saa meget des mere levende, som Warming just samtidig begyndte Publikationen af de smaa Skildringer af dansk Plantevækst, hvis første Led handlede om Marsken og Engene ved Jyllands Vestkyst (1890), medens det næste var en tilsvarende Behandling af de psammofile Formationer i Danmark (1891). Disse levende og friske Skildringer var noget helt nyt i dansk botanisk Litteratur, og de mødtes af Læserne med den mest uforbeholdne Interesse og Forstaaelse. Ligesom Skitsen til et Kunstværk ofte ejer en umiddelbar Friskhed og Charme, som det fuldførte Kunstværk maaske ikke har, saaledes virkede disse første plantebiologiske Udsnit af dansk Natur særlig indtagende.

Ad forskellige Veje var Warming ført ind paa dette Studium, og det allerede tidligt. De i 60'erne ensidigt drevne floristiske Interesser fremkaldte hos Warming en kraftig Reaktion. Naturligvis vurderede han Floristiken som et vigtigt Led i Oplysningen, og han erkendte Lokalflorabeskrivelsernes Betydning. Men han vilde noget andet og mere. Det er værd at lægge Mærke til, at han i 1886 foranledigede Universitetet til at udsætte en Prisopgave angaaende »de for Flyvesandsdannelsen i Danmark karakteristiske Planters Ejendommeligheder i Bygning og Liv med Paavisning af, hvilken Forbindelse der findes mellem disse Ejendommeligheder og de Forhold, under hvilke Planterne leve«. Paa denne Kalden kom der intet Svar, men nogle Aar efter gav Warming selv, som allerede ovenfor nævnt, Svaret.

Af afgørende Betydning var et Besøg paa Warmings Fødeø Manø i 1889. Han udtaler selv i Fortalen til »Dansk Plantevækst, Strandvegetation«, 1906, at her bragtes en Plan til Modenhed, som havde foresvævet ham, siden han under sit Ophold i Lagoa Santa og sit Besøg i Grønland var kommet ind paa økologiske Studier, nemlig at studere Plantesamfundene i Danmark. Og han tager straks fat paa Opgaven.

Imidlertid begrænsede han sig i sine Forelæsninger over Plantegeografi ikke alene til Danmark, men saa langt ud over sit Lands Grænser. Og Forudsætninger for at kunne gøre dette manglede ham ikke.

For det første havde Tropenaturen under Warmings 3-aarige Ophold i Lagoa Santa gjort et mægtigt Indtryk paa hans modtagelige Sind. Han hjembragte derfra et overordentlig stort Materiale, der blev bearbejdet dels af ham selv, dels og især af andre. Men

han havde selv Ansvaret for den store Fylde af Iagttagelser og Betragtninger, som han offentliggjorde i sit Værk om Lagoa Santa. Just i Januar 1891 lagde han sidste Haand paa denne omfattende Publikation, der udkom 1892, og som han kalder et Bidrag til den biologiske Plantegeografi; det var dog endnu stærkt præget af den traditionelle floristisk-fysiognomiske Anskuen.

Dernæst havde Warming i 1884 besøgt Vest-Grønland og ogsaa derfra hjemført store Samlinger. Det er i høj Grad beundringsværdigt, at han paa Grundlag af sine Besøg paa forskellige Steder af V.-Grønlands Kyst — de optog i Tid allerhøjst 6 Uger — var i Stand til at give saa fyldig og interessant en Fremstilling af Vegetationsforholdene som den, der udkom i Aarene 1886—88, og som sikkert vil være af stor blivende Værdi.

I 1885 var Warming i den norske Finmark, i 1887 i andre Egne af Norge. Og efter at han i 1891 havde afsluttet sine Forelæsninger over biologisk Plantegeografi, drog han til Vestindien.

Selv om Warming maaske ikke, som mangen anden Botaniker før og nu, kan kaldes en botanisk Globetrotter, havde han dog altsaa besøgt vidt forskellige Egne af Jorden. Og — hvad der var Hovedsagen — han havde assimileret det, han havde set af fremmede Landes Plantevækst med et i ualmindelig Grad opladt Sind. Og endelig forstod han at behandle det sete ud fra nye Synspunkter.

Disse Synspunkter var som bekendt tilvejebragte i 70'erne og 80'erne gennem de anatomisk-fysiologiske Studier af Schwendener, Haberlandt o. a. fremragende Botanikere, hvis Arbejder naturligt øvede en pirrende og vækkende Indflydelse paa et Gemyt som Warmings, og i meget væsentlig, ja afgørende Grad influerede paa hans plantegeografiske Opfattelse og Arbejde.

Nu kan man maaske sige, at alt dette jo var saare godt, men dog for svagt et Grundlag for Opbygning og Videreførelse af en helt ny Disciplin: den biologiske Plantegeografi. Overfor en Betragtning af denne Art tror jeg det berettiget at mene, at dansk botanisk Videnskab og dansk Videnskab overhovedet maa være Warming taknemmelig for det Vovemod, han viste, da han søgte at løse en Opgave, hvis store Vanskeligheder Warming selv var den første til at erkende, og da han efter adskillige Aars Forberedelse i 1894 skrev sin Bog om »Plantesamfund«, der udkom 1895.

Warming hørte vel i Følge Anlæg og Karakter ikke til dem, der kunde vente med at tale om et Emne, til alle Dokumenter var møjsommeligt tilvejebragte. Og i dette Tilfælde tror jeg,

det var godt, han ikke ventede længere. Paa Trods af alt det ufærdige i »Plantesamfund«, saaledes som Warming selv i høj Grad vedstod, formaaede han dog her at vise nye Veje, at sætte Skæl.

»Grundtræk af den økologiske Plantegeografi« kalder Warming sin Bog om Plantesamfund; Udtrykket »biologisk Plantegeografi« er nu opgivet. Glosen »Økologi«, der som bekendt stammer fra Häckel (1866), var af Hans Reiter senere optaget og benyttet (1885) i hans Bog: »Die Consolidation der Physiognomik, als Versuch einer Ökologie der Gewächse«. Og i sin Bog søger Warming nu at give »et Billede af, hvorledes Vegetationen er tilpasset til Kaarene og er leddelt i Samfund, som er i nøje Harmoni med disse«.

Her er ikke Stedet til at analysere dette meget ejendommelige Værk. Det maa være nok at sige, at det i høj Grad bærer Vidne om Warmings fremragende Evne til en lykkelig Anskuen af et helt nyt Forskningsfelt, netop lykkelig, for saa vidt som Arbejdet jo nok hviler paa videnskabelig Skolethed, men ogsaa paa en vis Intuition, et genialt Greb.

I overraskende Grad og vist meget mere end Warming selv havde ventet det, blev Bogen som en Gnist, der Verden over bragte andre Sjæle i Brand for den samme Sag og gav Impulser til intens Forsken derover. I 1896, Aaret efter, kom en tysk Udgave; i 1902, et nyt Oplag deraf, og 1914-18 en meget udvidet og illustreret Udgave (ved P. Graebner). Der kom 2 russiske Udgaver (1901 og 1903), og i 1909 den engelske, stærkt omarbejdet, bl. a. ved Hjælp af M. Vahl. Og saaledes kan man sige, at Warmings Økologi paa dette Omraade blev af stor Betydning for det internationale aandelige Samkvem. Han lærte af de europæiske Botanikere, af Europa og han gav hele Verden sin Lærdom tilbage.

Saa at sige Resten af sit Liv syslede Warming især med planteøkologiske Studier, og der kom i Aarenes Løb adskillige Arbejder fra hans Haand, der skulde tjene til en Uddybning af Problemer og Forhold indenfor Økologien. Det gik ikke altsammen lige glat. Størst Vanskelighed beredte det sikkert Warming at naa til en systematisk Opstilling af Livsformerne ɔ: »de Enheder, der spiller den største Rolle for den økologiske Geografi« . . . (»Om Planterigets Livsformer«, 1908, S. 14). Ved Livsform — et Udtryk, Warming har dannet til Erstatning for Vegetationsform — forstaar han »den Form, hvori Plantens vegetative Legeme er iklædt

i Harmoni med Omverdenen« . . . (Ibid., S. 27). Fra først af gjorde Warming meget lidt ud af Livsformerne. Men i en Forelæsningsrække 1898—99 gennemgaar han alle Livsformerne. Og efterhaanden udarbejder han et System, dels gengivet i den engelske Udgave »Oecology of plants« dels udførligt behandlet i et særskilt Skrift (1908). Han arbejdede med denne Sag saa at sige til det sidste, for saa vidt som der endnu i Fjor udkom en større Afhandling derom (»Økologiens Grundformer«, 1923).

I sine Forslag bygger Warming væsentlig paa Livsvarigheden af Planterne, dog ogsaa paa andre Livsforhold. For en objektiv Betragtning ser det ikke ud til, at dette System har Fremtiden for sig. Det mangler den Stringens, den Enhed, der udmærker det af C. RAUNKIÆR opstillede System af Livsformer eller biologiske Typer, hvilket jo hviler paa Planternes Tilpasning til at overleve ugunstige Aarstider, men som Warming ikke kunde akceptere.

Ogsaa med selve Samfundsformernes Systematik beskæftigede Warming sig, hvad jeg dog ikke her kan komme nærmere ind paa.

Frugtbarere var hans fortsatte Arbejder over dansk Plantevækst. Efter de første saakaldte »Botaniske Ekskursioner« fulgte Beretninger om Ekskursioner til Fanø og Blaavand, til Skagen, til Skarridsø, til Bornholm. Og det Stof, som han efterhaanden samlede sammen paa Ekskursioner med sine Elever, hvor han var mere energisk og ihærdig end nogen ung, og paa hans utallige Rejser rundt om i Landet, dette Stof benyttede han til de 3 første Bind af Værket om Danmarks Plantevækst: »Strandvegetationen« (1906), »Klitterne« (1907—1909) og »Skovene« (1916—1919). Med en overordentlig Flid og Energi og en ganske utrættelig, ja glødende Interesse for det Emne, han behandlede, samlede han et saare værdifuldt Materiale til Belysning af Vegetationsforholdene indenfor de forskellige Landskabsformer, han naaede at behandle. Der er her tillige givet mange fortræffelige Enkeltskildringer i Kontakt med Warmings Evner til god populær Fremstilling, hvilken mange Aar forud havde givet sig Udslag i en Række udmærkede Skildringer i det gamle Tidsskr. for populære Fremstillinger af Naturvidenskaben.

Som al anden virkelig god populær Skildring maa hvile paa et videnskabeligt Grundlag, saaledes er dette ogsaa Tilfældet med Warmings Værker over dansk Plantevækst. Men iøvrigt vil det være uberettiget at maale dem med et videnskabeligt Alenmaal. Warming selv opfattede ikke disse Bøger som videnskabelige

Værker, men som i bedste Forstand god folkelig Læsning, der bragte Bud ikke alene til de videnskabeligt arbejdende Botanikere, men nok saa meget til alle, der havde i alt Fald nogle Forudsætninger for af disse Skildringer at hente en dybere Viden om vort Lands Planteliv i Harmoni med dets øvrige Natur. Denne Mission har de udfyldt — jeg har fra adskillige Læsere hørt varme Udtalelser af Taknemmelighed over, hvad de 3 smukke Bind har lært dem — og vil for lange Tider stadigt udfylde.

For Warming selv har de sikkert betydet overmaade meget — ikke mindst i den Henseende, at han herigennem paa stilfærdig Vis har givet Udtryk for sin Kærlighed til sit Fædreland og dets Natur. Han var, som det ofte er sagt ved hans Bortgang, en udpræget nationalt tænkende Mand, og det er ikke alle forundt paa saa smuk en Maade at kunne vise sin Fædrelandskærlighed, som Warming her kunde det.

I ganske korte Træk har jeg søgt at ridse op, hvad Warming efter mit Skøn har betydet som plantegeografisk Forsker. Mangen een kunde have gjort det bedre end jeg, men ingen i større Taknemmelighed. Jeg véd vel, at en og anden ældre Botaniker nu og da kan have rystet lidt paa Hovedet af den Retning, Warmings Arbejde i sin Tid tog, men jeg tror det var godt, det skete. Trods Usikkerhed og Fejltagelser, som maatte forekomme, har Warming indlagt sig uvisnelige Fortjenester ogsaa af Plantegeografiens Udvikling, og Glansen af hans hele Virke vilde have været mindre, om den ikke ogsaa havde omfattet hans store Arbejde for Forstaaelsen af Efarmonien i Naturen.

Eug. Warming in memorian.

C'est pendant l'été de 1878 que je rencontrai la première fois Eug. Warming. Il était venu à Paris à l'occasion de l'Exposition universelle. Recommandé à Decaisne par le Professeur Joh. Lange, jusqu'en 1876 directeur du Jardin botanique de Copenhague, il reçut de ce maître l'accueil bienveillant qu'il réservait aux travailleurs sérieux. Warming avait alors 33 ans; sa réputation l'avait précédé en France et Decaisne avait, l'année précédente, publié aux Annales des Sciences naturelles un mémoire fondamental de Warming consacré à l'origine et au développement de l'Ovule. Decaisne me confia le jeune savant danois. Des rapports de confiance réciproque s'établirent vite entre nous. Je lui consacrai volontiers les loisirs que me laissaient un service assez chargé à la Sorbonne et la correction d'épreuves que je ne pouvais ajourner. Warming poursuivait alors sur les Cycadées des études qui devaient contribuer pour leur part à établir de façon définitive les rapports étroits entre les Gymnospermes et les Ptéridophytes. Nous passions de longues heures dans les serres du Muséum qui abritaient alors de belles collections de Cycadées, de Lycopodiacées et de Fougères et beaucoup de végétaux du Brésil, grâce à la sollicitude patriotique de notre compatriote Glaziou. Nous nous échappions de Paris le plus possible pour aller à Sénart, à Montmorency, Rambouillet, Compiègne et Fontainebleau, rechercher les plantes qui intéressaient le plus Warming et nous pénétrer de la vie des forêts. Mon ami, je puis dès lors lui donner ce nom, me parlait volontiers des forêts du Danemark et des Campos brésiliens, de la végétation des plages de la mer du Nord et de la Baltique, des tourbières, etc.; il récoltait beaucoup et notait plus encore. En vérité nous oubliâmes complètement l'Exposition et ne vîmes le Champ-de-Mars que des hauteurs de Meudon. Lorsqu'il quitta

la capitale, Warming en avait soigneusement exploré les environs; il en connaissait aussi les monuments historiques et les grands musées dont il admirait les richesses; mais il ignorait tout des attractions contemporaines.

Dès lors, Warming se révélait à moi comme doué de qualités exceptionnelles d'observateur. En dépit des travaux de laboratoire très délicats qui le sollicitaient, il étudiait les plantes dans la nature avec un soin extrême; il n'en examinait pas seulement les caractères distinctifs, mais les observait dans leurs rapports avec le milieu où elles vivaient; il faisait cent observations morphologiques sur les plantes et leurs diverses parties, la position des feuilles par rapport à la direction des rayons lumineux, la forme des plantes, celle des tiges et que sais-je? Tout l'intéressait et ses carnets s'emplissaient de notes. Timidement, car il était timide, il émettait de temps en temps un hypothèse au sujet des relations de cause à effet, sollocitant une discussion qui s'engageait, mais qu'interrompaient bientôt de nouvelles observations.

Quinze ans auparavant, tout jeune étudiant, il était parti pour rejoindre au Brésil le célèbre paléontologiste danois P. W. Lund. Il avait passé trois ans dans les Campos de Minas Geraes, à Lagoa Santa, entre 800 et 900 m. d'altitude, explorant à la fois la flore et la végétation si particulières des plateaux brésiliens. Qu'il eût, avant d'entreprendre ce voyage, une forte vocation de naturaliste, cela ne fait aucun doute; l'énorme masse d'observations accumulées dans le mémoire qu'il ne publia pourtant qu'en 1892 en fait foi. La photographie était encore chose compliquée exigeant de longues manipulations; elle n'était pas à la portée d'un voyageur qui avait passé 42 jours à dos de mulet pour arriver de Rio de Janeiro au terme de son voyage; mais Warming dessinait et ses croquis sont les meilleurs témoignages de son aptitude à bien voir.

Il avait en 1872 commencé à publier des études de détail sur les objets qui avaient plus particulièrement retenu son attention; mais dès lors, il publiait sans hâte, soucieux avant tout de faire la pleine lumière sur les sujets qu'il avait étudiés. Près de trente ans s'écoulèrent entre son retour du Brésil et le moment où parut le compte-rendu de ce voyage; c'est un récit condensé, une vue d'ensemble; il en a élagué tous les menus faits, pour ne mettre en valeur que les résultats importants. Il mit vingt ans à épuiser l'étude des Podostémacées, de ces plantes à fleurs

les plus extraordinaires qui soient sans doute, par leurs adaptations à des conditions de milieu tout-a-fait exceptionnelles.

Sur les plateaux du Brésil, il avait recherché les effets des incendies sans cesse réitérés sur la végétation des forêts et des campos, s'était efforcé de savoir pourquoi tant d'espèces pérennantes et si peu d'espèces monocarpiques ont une part à la végétation, pourquoi si peu de plantes en rosette et tant d'espèces en touffes serrées, pourquoi les rhizomes y sont si rares et pourquoi les arbrisseaux si abondants. Cette préoccupation était toute nouvelle. L'un des maîtres de la Botanique ne me plaisantait-il pas, en ce même temps, parce que je m'ingéniais, malgré quelques difficultés matérielles, à voir vivre les plantes, à étudier la nature dans la nature. — »La nature, me disait-il, on l'enferme au laboratoire; on l'y étudie plus aisément!« — Cette prétention d'enfermer la nature pour la mieux étudier, n'est-ce pas justement la raison de la stérilité de tant de travaux consacrés aux études d'anatomie pure et de recherches de prétendue physiologie expérimentale? Assurément les grandes capitales sont défavorables aux recherches dans la nature; il fallait y apporter une certaine volonté, une foi réelle dans la fécondité de la méthode.

Dès lors aussi, une pléiade de jeunes naturalistes, profitant des facilités toujours plus grandes d'atteindre les pays lointains cédait au désir de parcourir le monde. Les uns suivaient les explorateurs soucieux d'arracher ses mystères au Pôle Nord, rapportaient du Grœnland, du Spitzberg, voire des côtes de la Sibérie arctique, des documents de haute valeur, tout à fait inattendus. D'autres rapportaient des régions tropicales et des pays équatoriaux les plus riches moissons. Ils avaient de glorieux ancêtres: Alex. de Humboldt, Agassiz et d'autres. Ils devinrent légion: F. R. Kjellman, K. Goebel, G. Karsten, Ascherson, G. Haberlandt, F. Johow, H. Schenck, Marloth, M. Treub. Quelques uns prenaient dans cette pléiade une place de choix par l'importance de leurs travaux, tels Melchior Treub et Wilhelm Schimper. Ce dernier faisait preuve d'une maîtrise rare en synthétisant dans sa *Pflanzengeographie auf physiologischen Grundlage* (1898) ce qu'on savait alors sur les rapports des plantes avec le milieu.

Warming s'était longtemps recueilli. Il avait entrepris aussi de nouveaux voyages; il avait visité le Grœnland et les Féroés (1884 et 1897), la région méditerranéenne française et le Sahara (1890, 1893); il avait revu l'Amérique tropicale aux Antilles et

au Vénézuéla (1891—1892); mais il avait scruté surtout son propre pays avec un soin extrême, comme tant d'autres exploraient avec les mêmes préoccupations ce qui était à leur portée. Il connaissait à fond l'œuvre de Duval-Jouve, celle d'Areschoug et d'autres. Il s'était pourtant contenté pendant longtemps de courts mémoires de Systématique, de Morphologie et de Biologie, faisant la lumière sur les sujets auxquels il touchait, publiant enfin un Manuel de Botanique systématique devenu tout de suite classique et qui eut trois éditions (1879, 1890, 1902).

Il avait surtout donné des études très appréciées sur la structure des plantes dans leurs rapports avec le milieu; études sur la feuille des *Nelumbo* (1879—1880), sur les formes des feuilles (1901), sur les fourmis dans leurs relations avec les végétaux ligneux (1893), sur le vent et le feu comme facteurs écologiques (1892, 1902, 1912), sur les Podostémacées (1881—1901), sur les Bactéries des côtes de Danemark, sur les plantes halophiles (1897—1904), sur la végétation des plages et des îles danoises, à laquelle il s'attachait avec une complaisance particulière, avec une sorte de piété filiale.

Sous le titre de *Plantesamfund*, il donne enfin en langue danoise une œuvre d'ensemble formant un volume petit 8° de 335 p. (1895). Mais dès l'année suivante, cet ouvrage acquiert une ampleur nouvelle en une édition beaucoup plus étendue en langue allemande, sous le titre de *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie*, Berlin 1896. Le livre était bientôt traduit en anglais. Mais Warming continuait à parfaire son œuvre par des recherches de plus en plus approfondies sur les végétations littorales du Danemark (*Dansk Plantevækst* 1. *Strandvegetation*, 8°, 325 p., 1906) et en condensant la notion des formes biologiques (*Om Planterigets Livsformer* 8°, 86 p., 1908). Il mettait aussi de plus en plus en lumière les travaux de ses élèves, de ses disciples toujours plus nombreux.

Au moment où allait éclater sur l'Europe la guerre la plus formidable, paraissait le premier fascicule d'une troisième édition du *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie*. P. Graebner associa cette fois son nom à celui de Warming. Les évènements ne se prêtaient pas à des publications scientifiques; c'est en 1918 seulement que parut le dernier fascicule, complétant un volume de plus de mille pages.

Warming affirme dans cette œuvre, couronnement de sa vie

scientifique, les qualités maîtresses de sa jeunesse. Lors de son premier voyage en France, il parlait correctement notre langue, mais il le faisait timidement, avec hésitation, s'inquiétant d'être exactement compris. Ce fut la préoccupation de toute sa vie. Il s'irritait de ce que sa pensée eût été mal traduite en certains cas et ne pardonnait pas volontiers à ceux qui l'avaient travesti. Il avait une volonté très arrêtée de parler clairement. Il appréciait vivement la limpidité de la langue française; aussi a-t-il fidèlement joint un résumé en français aux mémoires qu'il a publiés dans sa langue maternelle. Pour les mêmes raisons il évitait le plus possible les néologismes; il n'avait recours à un mot nouveau que quand, développant des idées neuves, il ne trouvait dans la langue usuelle aucun mot qui pût les exprimer.

Il cherchait avec le même soin à mettre toujours plus d'ordre dans l'exposé des faits et des idées et n'était jamais pleinement satisfait de lui-même. Qu'on examine à cet égard les éditions successives de ses ouvrages didactiques, on y découvrira sans peine les témoignages de cette double préocupation: exposer avec méthode, dans la langue la plus simple et la plus claire, pour être compris du lecteur le moins préparé.

L'œuvre reflète l'homme. Je n'insisterai pas ici sur les vertus de Warming et sur sa haute conscience. D'autres l'ont fait qui ont passé leur vie près de lui. Je voudrais dire seulement que Warming exerça sur mes travaux une réelle influence et que je lui ai gardé depuis nos premières rencontres à Paris, à Copenhague et ailleurs, une affection devenue toujours plus vive; je garde à sa mémoire le respect dû aux grands citoyens, aux savants qui ont consacré leur vie à la poursuite de la vérité; ils sont les grands citoyens du monde.

Ch. Flahault.

Warming höll två föreläsningsserier, som jag åhörde. Den första hade titeln »Fanerogamernas fruktifikationsorganer« och varade från höstterminen 1882 till höstterminen 1883. Den andra började den följande vårterminen och hette »Växtanatomi (den fysiologiska arbetsdelningen)«. Föreläsningarne höllos två gånger i veckan, och Warming hade tydligen nedlagt ett stort arbete på deras utarbetande. Vid en del af dessa föreläsningar utdelades

blad med figurer, som Warming sjelf hade ritat med litografiskt bläck och sedan fått reproducerade i s. k. öfvertryck. Jag förvarar ännu ett par sådana blad tillsammans med mina anteckningar från hans föreläsningar. För mig voro dessa föreläsningar, i synnerhet den första serien om blommans morfologi, af utomordentligt stor nytta. Föreläsningarne om den anatomiska arbetsfördelningen sammanfalla till sin grundtanke och plan ungefär med Haberlandts Physiologische Pflanzenanatomie, som utkom, under det att Warming höll på med dessa föreläsningar. Då Warming sedan under en föreläsning meddelade, att denna bok af Haberlandt utkommit, föreföll det mig, att han ej kunde undertrycka en viss missräkning, att han i detta afseende blifvit förekommen. Warmings föreläsningar åhördes ej blott af Högskolans studenter, som på den tiden voro rätt fåtaliga, utan också af många läroverkslärare och andra för botaniken intresserade personer.

På Högskolans botaniska institut fick jag jemte några andra studenter praktisk undervisning af Warming i växtanatomi. Så vidt jag nu kan minnas, kom jag dock ej att då genomgå någon fullständig kurs i detta ämne. När jag hade kommit till rotens anatomi, blef jag nämligen af Warming uppmuntrad att företaga en sjelfständig undersökning inom denna del af anatomin. Jag egnade derefter min mesta tid åt denna studie, som resulterade i en liten uppsats, som jag med Warmings hjelp fick publicerad 1884.

Vidare lärde mig Warming den metod han plägat använda för undersökning af blommors utveckling: konservering af unga utvecklingsstadier i en blandning af sprit och glycerin, samt preparering af materialet under lupmikroskop. Han lät mig undersöka Polygonaceer med denna metod. Och då institutets samlingar innehöllo en kollekt i sprit af Koenigia, lät han mig närmare studera denna växts morfologi. Jag kunde också, innan Warming lemnade Stockholm, framlägga för honom resultatet af denna lilla studie, som jag ett par år derefter fick publicerad.

Redan tidigare hade jag ett spirande intresse för mykologi. Detta uppmuntrades af Warming. En dag öfverlemnade han till mig på institutet ett par »Hestepærer«, som han medförde från en exkursion, och lät mig med ledning af E. C. Hansens arbete om »Gjödningssvampe« studera den svampflora, som uppväxte på detta substrat.

Warming hade också ett slags botaniskt seminarium, jag minns ej hur det kallades, hvarvid dels han sjelf, dels någon af

lärjungarne redogjorde för innehållet i något botaniskt arbete. Jag minns, att jag vid ett sådant aftonsammanträde fick referera Zopfs afhandling om sporernas utkastande hos Sordaria.

Warming förberedde under denna tid sitt arbete »Om Skudbygning«, som ju också innehåller talrika uppgifter om vinterflorans biologi i Stockholmstrakten. Jag kan blott erinra mig en exkursion, vid hvilken jag och några andra studerande fingo åtfölja honom. Han lät oss dervid gräfva upp några örter och gaf oss anvisning att studera deras skottbyggnad och utveckling. När sedan arbetet »Om Skudbygning« utkom, fick jag till min stora glädje ett exemplar, på hvilket han skrifvit mitt namn. Det har sedermera varit flitigt användt. Det praktikum i organografi, som jag hvarje höst har att leda, omfattar bland annat också hufvuddragen af örternas skottbyggnad, och följer i hufvudsak Warmings framställning af detta ämne.

Dessa spridda hågkomster kunna ju icke ge någon föreställning om Warmings betydelse som lärare i botanik under hans Stockholms-tid. Under den långa tid, som förflutit, ha en mängd enskildheter fallit ur mitt minne. Men ännu qvarstår det lifliga intrycket af hans framstående egenskaper som lärare, liksom också af hans älskvärda och vinnande personlighet. Jag har alltid känt mig stå i stor tacksamhetsskuld till min lärare Warming, såväl för de kunskaper han meddelat mig, som för den uppmuntran till sjelfständigt arbete, som han redan tidigt gaf mig.

Upsala 2. Juni 1924.

O. JUEL.

Die Kunde vom Hinschied des hochbetagten Nestors der Pflanzengeographie hat bei den Botanikern der ganzen Welt ein tiefschmerzliches Echo geweckt. Einer freundlichen Aufforderung folgend, möchte ich in wenigen Worten versuchen, darzustellen, was mir als das Facit seines Lebenswerkes erscheint.

Staunend stehen wir vor der bewunderswerten Vielseitigkeit und dem gewaltigen Umfang seiner wissenschaftlichen Tätigkeit; umfasst doch das Verzeichniss seiner Publikationen von 1864—1923, also aus einem Zeitraum von 59 Jahren 116 Hauptarbeiten, und ausserdem noch ca. 150 kleinere populäre oder als Zeitungsnotiz erschienene Artikel.

Als Systematiker hat Warming in der Bearbeitung von

24 Familien der brasilianischen Flora seine eigenen dort gemachten Beobachtungen verarbeitet. Meisterhaft verstand er die complicirten Verzweigungsverhältnisse der Podostemaceen zu entwirren, in einem berühmt gewordenen Muster einer allseitig ausgebauten Monographie dieser Familie. Auch die Kryptogamen waren ihm nicht fremd: er hat über Bacterien und Algen publicirt. Sein Lehrbuch der systematischen Botanik zeigt alle Vorzüge seines klaren, den Stoff vollkommen beherrschenden Geistes und ist eines der besten seiner Art, wie übrigens auch sein Lehrbuch der allgemeinen Botanik.

Wir verehren Warming weiter als hervorragenden Morphologen: er hat über die Ranken der Cucurbitaceen, über Trichome und Emergenzen, über das Cyathium der Euphorbiaceen, über pollenbildende Kaulome und Phyllome, über das Orchideendiagramm und noch vieles andere besonders in entwicklungsgeschichtlicher Richtung Klarheit geschaffen. Zwei Lieblingsthemata verdanken ihm ihren intensivsten Ausbau: Entwicklung, Stellung und morphologische Natur der Samenanlagen und deren Bedeutung für die Systematik; noch 1914 hat er darüber eine klärende Abhandlung geschrieben. Und das andere Feld, auf dem er mit Irmisch und Raunkiaer grundlegend gearbeitet, sind die Fragen des Verzweigungsmodus, der Ueberwinterungsformen und der Sprossfolge. Auf Grund dieser Verhältnisse hat er sein oekologisches System der »Lebensformen« aufgebaut, das neben dem Drude'schen und Raunkiaer'schen seine volle Berechtigung behalten hat. Noch im Jahre 1918 hat er in der schönen Arbeit über »Jordudløbere« diese Studien weiter vertieft. Seine »growthforms« (»Grundformen«) gründen sich ganz auf die Sprossfolge.

Warmings Forschungsrichtung war eine vorwiegend oekologische, bestimmt durch seine neolamarckistische Einstellung; er suchte überall die »Epharmosen«. Er hat die Autoekologie an Pflanzen extremster Lebensbedingungen verfolgt: an tropischen Gewächsen in Brasilien, an arktischen in Grönland, selbstverständlich auch an Pflanzen Dänemarks und der Färöer. Seine »biologischen Anmerkungen« zu den Monographien brasilianischer Pflanzenfamilien in den »Symbolae« sind eine Fundgrube oekologischer Einzelbeobachtungen, und ebenso seine Arbeiten über »Structure and ecology of arctic flowering plants«. Sein Ziel war die vollständige »Lebensgeschichte« der Art; auch über die Blütenbiologie hat er zahllose Beobachtungen geliefert.

Die historische Pflanzengeographie verdankt ihm wertvolle Arbeiten über die Vegetationsgeschichten von Dänemark und von Grönland.

Wir verehren aber Warming insbesondere als den »Vater der Pflanzen-Soziologie«: hier hat er am nachhaltigsten und weltweitreichend gewirkt. Mit DRUDE, SCHIMPER und KERNER hat er die glänzende Entwicklung der Pflanzengeographie begründet. Sein bekanntes Buch »Plantesamfund« (erste Auflage 1895, dritte 1909 englisch, 1914—18 deutsch) steht in der souveränen Beherrchung einer ungeheuren Litteratur (das Verzeichniss der letzten Ausgabe enthält ca. 1900 Nummern!), in der Vollständigkeit der berücksichtigten Gesichtspunkte und in der reichen Fundirung auf eigenen Beobachtungen einzig da. Warming konnte da auf sein Meisterwerk über die Formationen im tropischen Brasilien (»Lagoa Santa« 1892), aufbauen, ferner auf seine Formationsstudien in Grönland, auf den Faröern und insbesondere auf seine Schilderungen der Vegetation Dänemarks (in zahlreichen Excursionsberichten, und in den zusammenfassenden Werken über Dänemarks Strandvegetation, Dünen und Wälder, 1906—1918). Dieses Werk, die Vegetation der ganzen Erde behandelnd, hat mit seinen zahlreichen Uebersetzungen (deutsch, polnisch, russische, englisch) und seinen der Entwickelung der Wissenschaft stets folgenden neuen Auflagen ungeheuer anregend gewirkt: Warming ist dadurch der Lehrmeister der Pflanzengeographen der Welt geworden. Wenn auch vielleicht die Kritik, die an seiner Einteilung der Pflan. zengesellschaften in ihrer nicht ganz glücklichen Vermischung von oekologischen und physiognomischen Gesichtspunkten geübt wurde, nicht ganz unberechtigt ist, so verschwindet dieser Nachteil ganz hinter dem sonstigen unerschöpflichen Reichtum des Buches.

Verehrungswürdig war aber auch Warmings Persönlichkeit, seine stete Hilfbereitschaft, seine treue Sorge für seine Schüler, deren er eine grosse Zahl besass. Er hat auch sein Wissen in populären Lehrbüchern und Abhandlungen weitesten Kreisen dienstbar gemacht, seinen ausländishen Fachgenossen die dänischen Arbeiten referiert und botanische Wandtafeln herausgegeben.

Ein wohlausgefülltes reiches Forscherleben hat hier seinen Abschluss gefunden; die ganze wissenschaftliche Welt wird Eugen Warming ein warmes dankbares Andenken bewahren.

C. SCHRÖTER.

I am very glad to have the privilege of writing some lines of appreciation of Professor Warming and his work, which has had so great an influence on the development of plant ecology in Great Britain, and indeed throughout the English-speaking countries. I cannot attempt any general survey of his life and publications, which will of course be fully dealt with by his Danish colleagues, but shall confine myself to impressions of the effect of his ecological work and of his personality on myself and on British botany. In passing, however, I must just mention his Textbook of Systematic Botany, the English translation of which had, in its time, an excellent sale in England. Many of us would like to see the second edition translated for the benefit of our students, for it is a work of great and distinctive merit. But it is undoubtedly the Plantesamfund which has had the greatest and most far-reaching influence, an influence difficult to overestimate.

It was in 1898 that I first read this book in its German translation Œcologische Pflanzengeographie, and it opened to me, who was at that time principally interested in plant anatomy, a new way of looking at the plant world; and one which I have never forsaken. The compact and masterly summary of the ecological factors affecting plants; the excellent descriptions of the different life forms; the clear conception of what we now call, in English, a plant community; the systematic though brief treatment of the plant communities of the world, arranged according to their relation to the most important environmental factor — water; the illuminating chapters on the occupation of new ground by plants, the struggles between communities, and the weapons with which those struggles are carried on: all these merits combined, with the compact compass and the clear and easy style, to give me and many others, a conception of vegetation as extended over the surface of the earth, which we had never had before.

"There were brave men before Agamemnon" and many botanists had studied vegetation and the effects of environment upon plants before Warming. But it is Warming's incontestable merit to have brought together certain essential series of facts and presented them from a single clear, sound and intelligible standpoint, which enabled them to be seen in true perspective and gave an enormous impulse to the study of the subject. Schimper's Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage, published about the same time, and the work of Flahault in France (which specially

influenced British work through Flahault's pupil Robert Smith) also played their part, and an important part, in this impetus. But it was Warming's book, by reason of its unifying tendency, its clearness and conciseness, that had, in my view, the most effect, and may rightly be considered the starting point of the modern study of plant ecology in England and America. It was for this reason that I called Warming "the Father of Modern Plant Ecology" in the dedication of Types of British Vegetation, published in 1911, the first book on British Vegetation written from the modern point of view, and I am sure that the title was well justified.

The first thing I did after reading the book was to go into the field and try to recognise in southern England the plant communities that Warming had described for Denmark. At first I had not a great deal of success. I had little experience at the time in the interpretation of vegetation much of which was highly modified by man. Later on, contact with others who had made an excellent start on vegetation survey in the north of Great Britain enabled us to interpret the types met with in the south with better results. The second thing I did was to embody the essentials of Plantesamfund in a series of lectures, which certainly deeply interested my audience, who had never heard anything like it before.

The first time I had the privilege of meeting Professor Warming personally was on the memorable field excursions, led by Professor Massart, which accompanied the International Botanical Congress at Brussels in 1910. Warming's keenness in the field was most conspicuous, and we all deeply regretted that he was unable to take part in the International Phytogeographical Excursion through the British Isles in the following year. Ten years later, in 1921, I had the great pleasure of meeting the retired Professor at the Botanical Museum at Copenhagen and of being entertained at his own home at Valby. On that occasion also he took me to the moore (Lyngby Mose) near Copenhagen and clearly described the changes it had undergone since he first visited it as a student 60 years earlier. It was delightful to see the almost boyish energy with which the old Professor, then I think 79, collected specimens of plants whose life-forms he proposed to draw and describe, and the keenness with which he pointed out to me the characteristic difference in life form between the "Hochmoor" and "Flachmoor" types of plant. The way in which Warming steadily carried on his work to the last, describing and drawing the life forms and habits of

growth and perennation of his native plants, and publishing a long series of valuable contributions to our knowledge of this subject, is worthy of all admiration. His unflagging interest and power of work, joined with the grave courtesy of his perhaps somewhat austere personality, aroused the deepest respect, and we in Great Britain and the Dominions were most proud to contribute our photographs and signatures to the album which was presented to him on his 80th birthday as a mark of gratitude and esteem from the botanists of the world. His kindly appreciation of our efforts, in Great Britain, to advance the subject he loved so well, though our views on certain theoretical points by no means always agreed with his, testify to this high-minded and generous nature.

May 1924.

A. G. Tansley.

Maglemose i Grib Skov.

Undersøgelser over Vegetationen paa en nordsjællandsk Mose.

Ved **Henning E. Petersen.**

VIII. Birkene paa Maglemose

af **Anna Helms** og **C. A. Jørgensen.**

(Hertil Tavle 1).

INDLEDNING

Maglemose i Grib Skov er en af Nordsjællands største Højmoser. Værnet af sin ensomme Beliggenhed dybt inde i Skoven, i Ly under høje Bakker, er den endnu ret uberørt af Menneskets Indgreb. Dens nuværende Vegetation kan i sin Helhed betragtes som et Led i en naturlig, uforstyrret Udvikling, selv om dog Afvandingsforsøg og den omgivende Skovs forstmæssige Drift, som siden omtalt, stedvis har ændret Vegetationen føleligt og gjort Afbræk i den naturlige Succession.

Ved Fredlysningen i 1911 blev Mosens Integritet bevaret for Fremtiden og Grundlaget for en udbytterig Undersøgelse af Vegetationen givet, idet Fredningen skaffede Sikkerhed for, at Mosen vilde forblive urørt af Mennesker; dens Udvikling vil derfor fortsættes under de givne Naturforholds Indflydelse og Plantedækket kunne studeres i Relation til disse.

I en Række udførlige Arbejder fra det sidste Tiaar (H. E. Petersen 1917, Carsten Olsen 1920, H. Mølholm Hansen 1924) er Mosens nuværende Vegetation af Laver, Mosser og Ris blevet omhyggeligt beskrevet. Kun Trævæksten er endnu tilbage. Idet vi nu føjer en Undersøgelse af Birkene til de tidligere Afhandlinger, fuldstændiggøres den monografiske Behandling af Mosens Vegetation. Et Forbehold maa dog tages af den Grund, at Birken ikke danner den hele Trævegetation, men deler Pladsen med Granen.

Granen er vandret ind paa Mosen fra de omgivende Skovstrækninger; Mosen grænser mod Nord, Øst og Syd til Granskov,

hvorfra Frøudsæd stadig foregaar ud paa Mosen, sparsom eller rigelig i de skiftende Aar. Overgangen fra Bøgeskov til Granskov paa de omliggende Bakker har derfor bragt en ny og fremmed Art ind i Mosens oprindelige Vegetation; denne Overgang, som indledtes for ca. 60 Aar siden, betegner sikkert, trods den indirekte Natur, det betydeligste Indgreb fra Menneskets Side i Mosens Plantedække, ogsaa fordi Granen fysiognomisk er stærkt dominerende.

Heldigvis trives Granen kun slet paa Mosebund; i den nordlige Bredning, som er den bedst undersøgte Del af Mosen, findes 50—60 store Graner, 7—13 m høje; de er talrigst i Randomraaderne nærmest Granskoven, mere spredtstaaende ude paa Mosefladen. Ogsaa talrige unge, 0,5—1,0 m høje Graner findes i Mosens Øst- og Nordside; deres Vantrivsel viser sig stærkt i deres gulgrønne Farve, deres korte Aarsskud og smaa, tætsiddende Naale; de overvokses efterhaanden af Laver, stagnerer helt og dør en langsom Død. Siden staar de tilbage som graa, lavdækkede Spøgelser (Fig. 1); disse ses flere Steder paa Østsiden i Felterne J. 1-2, K. 5, M. 3-4 og N. 3-4. Nogen dominerende Rolle kommer Granen aldrig til at spille paa Maglemose; paa den anden Side forsvinder den næppe nogensinde helt. Den vil sikkert stadig hævde sig som et fremmed, men ret underordnet Element i Mosens Vegetation.

Granens Optræden er saaledes et Eksempel paa en Nyindvandring til Moseomraadet og betegner et af de meget sjældne Tilfælde, hvor Omgivelsernes Plantevækst har haft direkte Indflydelse paa Mosens Vegetation ved at tilføre den nye Arter. Mere end de fleste andre Formationer er nemlig en Lokalitet som Maglemose en isoleret Enhed uden Forbindelse med Omgivelsernes Plantevækst.

— Naar en Sø under sin Udvikling forandres til Rørsump og Lavmose, naar en Vade over *Zostera*- og *Salicornia*-Stadierne omdannes til Strandeng, eller naar en Klit gennemgaar Trinene fra hvid Klit til lyngklædt Klithede, skifter Stedets Vegetation fortsat Karakter saavel fysiognomisk som i Henseende til Arter. Pionererne dør ud, nye tager deres Plads, og disse fortrænges igen af andre. De nye Arter kommer til udefra, og der finder en livlig og intim Vekselvirkning Sted mellem Omgivelsernes Plantedække og den betragtede Plet.

Højmoserne og enkelte andre Formationer forholder sig paa

anden Maade. Dette gælder i særlig Grad Forsumpningsmoser som Maglemose. Her kommer alle Arterne hurtigt til Stede, ofte saasnart Tørvemosset danner et sluttet Tæppe over Bunden. Moseomraadets varierede Overflade anviser hver Art Standpladser, og Udviklingen gennemføres i det væsentlige med det oprindelige Plantemateriale som Grundlag og uden fortsat Fornyelse ude-



Fig. 1. Døende, lavdækkede Graner i Mosens nordøstlige Lagg.

fra. De Forandringer, som Vegetationen gennemgaar under Paavirkning af den gennem Tiderne vekslende Bundfugtighed, er i Hovedsagen kun Forskydninger i Arternes indbyrdes Mængdeforhold. *Calluna* findes f. Eks. i den vaade Sphagnummose kun paa enkelte tørre Pletter, men kan efterhaanden, som Udviklingen skrider frem, blive dominerende (Lyngmose).

Den ubrudte Kontinuitet fremgaar tydeligt deraf, at $^2/_3$ af de nu paa den egentlige Mose voksende Arter er fundne fossile. Lokalracer af *Calluna*, som er glat eller svagt haaret paa Maglemose, men f. Eks. stærkt haaret (var. *pubescens* Koch.) paa Buremose, og af Hugormen, hvis sorte Varietet findes i Maglemose,

mens f. Eks. Brændemosen huser en kobberbrun Afart, tyder ogsaa paa stærk Isolation.

Plantedækket paa Maglemose lever sit eget Liv, uafhængigt af Omgivelserne og uden at forstyrres af Indvandring udefra; baade Skovstrækningerne, som skiller den fra andre Moser i Terrænet, og Tilstedeværelsen af næsten alle de Arter, hvis Trivsel overhovedet er mulig paa Omraadet, bidrager til at gøre Mosen til en sluttet Helhed, hvis Forandringer kan forklares alene med de paa Stedet givne Elementer.

Vi har under vort Arbejde med Mosens Birke faaet et stærkt Indtryk af dette. Aarlig spredes Millioner af Birkefrugter over Mosen, og den ene, som maaske hvert Aar kommer flyvende udefra, er ganske uden Betydning. Med Vished kan man sige, at hele Opvæksten er Afkom af den øjeblikkelige Træbestand.

For ogsaa i Behandlingen af Birkevegetationen at faa Kontinuiteten frem, deler vi Fremstillingen saaledes, at Birkens Forhistorie paa Mosen først omtales som Forudsætning for Forstaaelsen af den nuværende Birkebestand; dennes Biologi og Fordeling paa Mosen gennemgaas dernæst; fra dens Træer stammer Opvæksten, der behandles tilsidst og fører ud i Fremtiden.

I. BIRKENS FORHISTORIE

Dette Afsnit er bygget paa Grundlag af KNUD JESSEN's Undersøgelser over Mosens Udviklingshistorie (KNUD JESSEN 1920: 92—118).

I Postglacialtidens tidligste Afsnit var den Lavning i Terrænet, som Maglemose nu udfylder, bevokset med en aaben Vegetation af Birk, Fyr og Bævreasp; Birken var almindeligst, idet de fleste makroskopiske Rester hidrører fra den. Lavningen var ved en Ryg, som strakte sig over den nuværende Granholm, delt i to Bassiner, som begge manglede naturligt Afløb. Nedbøren sivede bort gennem den porøse, sandede Undergrund. En lille Dam fandtes i Omraadets sydøstlige Side.

Tørvedannelsen begyndte i det nordlige Bassin i boreal Tid, mens Fyrren herskede i Skovene; først senere indlededes Tørvedannelsen i det sydlige Omraade. Aarsagerne til den indtrædende Forsumpning er næppe helt klarlagt; man maa som det sandsynligste antage, at Jordbundens Porøsitet er blevet kendeligt formindsket, saaledes at Bunden en længere Del af Aaret stod dækket af stagnerende Vand.

Oven paa Resterne af den oprindelige Trævegetation kom et fugtigt Kær af eutrof eller mesotrof Karakter til Udvikling. Af Træerne forsvandt sikkert Bævreaspen først, da den daarligst taaler den vanddrukne Tørvebund, senere Fyrren og Birken, som begge trængtes tilbage til Mosens Randomraader, hvor Forholdene endnu var gunstige for dem; de dannede vel en Kratbræmme omkring Fladen, Birken yderst, indefter i Blanding med Fyr, som inde paa den faste Bund dannede rene Bevoksninger. Ude i Kæret var *Carex*-Arter, (*C. pseudocyperus*, *C. rostrata*), *Menyanthes* o. fl., blandt Mosserne *Amblystegium*, fremherskende.

I det sydlige Omraade hævdede Kærformationerne gennem lange Tider Pladsen; derimod ændredes Vegetationen i det nordlige Bassin snart i oligotrof Retning. En fugtig Sphagnummose kom til Udvikling, i Begyndelsen med en Del *Amblystegium* indblandet. *Carex*-Arterne var endnu vigtige, men *Eriophorum vaginatum*, *Empetrum*, *Vaccinium uliginosum* og *Oxycoccus* fandtes ogsaa; de tiltog efterhaanden i Mængde. Tørvedannelsen foregik intensivere i det nordlige Omraade end længere mod Syd. Dets Overflade kom derved til at ligge højere end Sydpartiets Overflade, idet de to Lavningers oprindelige Bund har omtrent samme Niveau. Denne Højdeforskel har holdt sig gennem den fortsatte Udvikling og betinger en langsom, sydgaaende Bevægelse af Grundvandet i Mosen, som sikkert har haft Betydning for den senere Skovvegetation.

Den nordlige Del af Mosen blev ved sin Højdetilvækst efterhaanden mere tør, og Vegetationen ændrede langsomt Præg. *Calluna* blev ligesom i Nutiden fremherskende, og Træerne kunde begynde at tage Mosefladen i Besiddelse. Mosen blev til en Skovmose. Træerne var først spredtstaaende, men efterhaanden som Forholdene blev bedre, dannedes tætte Krat. Rødællen fandtes i Begyndelsen stedvis i Randomraaderne, hvor Laggzonens dengang næringsholdige og sivende Vand begunstigede dens Trivsel. I Skovmosens senere Stadier, da ogsaa den sydlige Del af Omraadet blev dækket af Kratskov, var Birken næsten eneherskende. Den kan trives paa den fattige Tørvebund, hvor Ællen ikke gror, og dens Frugter spredes let ved Vindens Hjælp, mens Ællen mest er henvist til Vandspredning; Ællen fortrængtes meget langsomt, og enkelte gamle Træer fandtes endnu omkring 1850 i den nordligste Del af Mosen, som nu er tilkultiveret med Gran.

Skovens Udbredelse paa Mosen begyndte i Slutningen af

boreal og tidligt i atlantisk Tid, samtidig med at Egeskoven indfandt sig paa Bakkerne, og fortsattes indtil den naaede sit Maximum i den følgende subboreale Periode, hvis tørre Klima begunstigede dens Trivsel. Grænsen for Skovens største Udbredelse paa Mosen ses af Kortet Fig. 14. Kun en Stribe i det nordlige Omraades Midte og et lille Parti i den sydlige Dels Vestside var uden Trævækst.

Gennem Stadierne fra den oprindelige Kærvegetation til fugtig Sphagnummose og relativt tør Lyngmose var Udviklingen nu ført til Ende ved Birkeskovens Fremtrængen over Mosen. Skovmosen var Slutstadiet i Højmosens Udvikling under de herskende klimatiske Forhold.

Ved Overgangen mellem den subboreale og den subatlantiske Periode, der omtrent betegner Tidspunktet for Bøgens begyndende Fremrykning i Danmark, skete der imidlertid et Omslag i Klimaet. Nedbøren forøgedes stærkt. Denne Forandring blev en Katastrofe for Træsamfundet paa Mosen. Den større Nedbør, der ikke kompenseredes af nogen tilsvarende Forøgelse af Fordampningen, medførte nemlig en betydelig Stigning af Vandstanden. Mosen forsumpede atter. Kratskoven og Lyngmosens mere xerophile Elementer, der ikke taaler den store Bundfugtighed, gik til Grunde, og et regenerativt Sphagnumdække med fugtighedselskende Arter bredte sig over Mosen. *Eriophorum vaginatum*, *Carex*-Arter, *Empetrum* o. a. fandtes, pletvis ogsaa *Calla palustris* og *Scheuchzeria*.

Birken fortrængtes i Løbet af kort Tid fra de centrale Dele af Mosefladen; Træerne døde, og ny Opvækst kom ikke frem i den vaade Bund. Længst klarede Krattet sig i Randomraaderne; men efterhaanden som Mosens Overflade ved den navnlig ude paa Fladen stærkt øgede Højdetilvækst fik en svagt hvælvet Form, blev ogsaa Laggzonen for fugtig, og Krattene reduceredes yderligere. Tilbage blev kun spredte Birke i Laggens inderste Dele og omkring den nuværende Granholm, hvor den ringe Tørvedybde og andre lokale Forhold muliggjorde Træernes Trivsel.

Den fugtige, træløse Sphagnummose, der fremkom som en umiddelbar Følge af Klimaændringen og den deraf betingede nye Forsumpning, blev paany Udgangspunktet for en progressiv Udvikling gennem efterhaanden mere og mere tørre Stadier. Baade den atter aftagende Nedbør og Mosens egen Højdetilvækst bidrog til Udtørringen. *Scheuchzeria* og *Calla* forsvandt, og gennem Stadier med dominerende *Eriophorum* er Mosen i Nutiden atter naaet

frem til Lyngmosestadiet. Omkring Midten af forrige Aarhundrede var den en stor aaben Flade med spredte Birke i Randen. Af disse Træer er de nuværende Birke direkte Descendenter. Deres Biologi og Fordeling paa Mosen skildres i det følgende.

II. MOSENS KLIMA OG JORDBUND

Den nærmere Behandling af Birkens Biologi paa Maglemose forudsætter Kendskab til de ydre Kaar, klimatiske og edafiske, som hersker paa Mosen; kun ved at vide noget om disse kan man gøre sig Haab om at vinde lidt Forstaaelse af Birkens Fordeling og Trivsel.

Af de klimatiske Faktorer er Lys og Nedbør sikkert i det store og hele overensstemmende med Forholdene paa det omgivende Fastbundsterræn; derimod er Temperaturforholdene paa Mosen ejendommelige og bidrager til at præge Vegetationen (Anna Helms og C. A. Jørgensen 1924). For Birken spiller de afvigende Temperaturforhold dog ingen Rolle; den taaler paa alle Stadier af sin Udvikling uden Skade de Temperaturekstremer, som den bliver udsat for paa Maglemose. I nordligere Egne hænder det derimod, at Mosebirkene skades af Frost, ved at de unge Skud afsvides. Mange Steder i Sverige kan dette iagttages, og Melin mener, at Mosebirkenes kuplede Kroneform er fremkommet som Følge af Frostens Indvirkning (Melin 1917: 275 ff.). Ogsaa mange af Maglemose-Birkene har i Sammenligning med Træerne paa fast Bund mere eller mindre kuppelformede Kroner; andre Aarsager ligger imidlertid til Grund herfor, og Frostvirkningerne spiller absolut ingen Rolle.

I de ejendommelige edafiske Forhold, som Tørvebunden frembyder, maa Hovedaarsagen til Højmosevegetationens Særpræg søges. Tørven er et meget ugunstigt Substrat for Planterne; man kan uden Overdrivelse betegne den som plantefjendsk, og kun meget faa og særlig nøjsomme Arter kan trives paa den; Aarsagerne ligger i dens uheldige fysiske og kemiske Forhold.

Saaledes hører Højmosetørven til de surest reagerende Jorder, man kender. Den sure Reaktion er uadskilleligt knyttet til Højmosen og en af Hovedbetingelserne for dens Fremkomst, idet de tørvedannende Sphagnumarter kun kan vokse, hvor Brintionkoncentrationen udtrykt i p_H ligger mellem 3,5 og 4,5.

Højmoserne udgør hydrografisk set selvstændige Enheder,

hvis Vandindhold og Vandstandssvingninger er ret uafhængige af Omgivelserne; Grundvandet er nemlig stagnerende, hvorved flere andre Forhold af stor Betydnlng lader sig forklare. Tørven er selv i saa tørre Moser som Maglemose en stor Del af Aaret helt mættet med Vand; dog synker Grundvandstanden og dermed Vandindholdet i de øvre Lag stærkt i de tørre Tider. (Grundvandstandens aarlige Variation er 35—50 cm). I det øverste Lag er Svingningerne naturligvis særlig store; det mættes med Vand efter Regn, men udtørres i Tørkeperioder stærkt. — Humusstoffernes Vandbindingsevne er meget stor, og det kan derfor selv i tilsyneladende ret fugtig Tørv være vanskeligt for Planterne at skaffe sig tilstrækkeligt Vand, da Røddernes osmotiske Sugning ikke formaar at overvinde Humussyrernes vandbindende Kraft.

Paa Grund af Sphagnumtørvens store vandbindende Evne (Uigennemtrængelighed for Vand) umuliggøres Vandets Bevægelser; der finder ingen Cirkulation og derfor heller ingen Luftfornyelse Sted. Da Humussyrerne desuden med Begærlighed optager Ilt, bliver Tørvens Indhold af fri Ilt yderst ringe (HESSELMAN 1910, ROMELL 1922, MALMSTRÖM 1923). Kun i Mosens øverste 5—15 cm tykke Lag findes til Stadighed paaviselige Iltmængder opløst i Vandet; dybere nede hersker en total Iltmangel, og Grundvandet i de undersøgte Moser er altid ganske iltfrit. Da Røddernes levende Væv kræver Ilt til Aandedrættet, er Tørvebunden naturligvis derved ugunstig for Plantevæksten.

Ogsaa ved sit meget ringe Indhold af Mineralbestanddele indtager Højmosetørven en Særstilling; den er af alle Jorder den mineralfattigste. Tabel 1, som er sammenstillet af Analyser hos EGGERTZ og NILSON (1889) viser, at Tørven paa samme Rumfang i Opløsning kun indeholder $^1/_5$—$^1/_6$ af den Mineralmængde, som sandet Agerjord rummer; undertiden er Indholdet endogsaa kun $^1/_{10}$ af Mineraljordernes, hvilket flere danske Analyser viser.

Tabel I. Jordanalyser.

1 Liter Jord	Vægt gr.	Vand gr.	Tørstof gr.	I Tørstoffet gr.	
				Min.	Org.
Agerjord	540	353	187	34	153
Højmosetørv............	437	326	131	6	125

Af de enkelte Mineralbestanddele er det især Kalken, som kun findes i meget ringe Mængde. Kalkmangelen er vel aldrig saa stor, at Planternes direkte Behov af Kalk ikke kan tilfredsstilles, men paa den anden Side dog saa udpræget, at Tørvejordens slette fysiske Tilstand og sure Reaktion betinges deraf, hvorved Vegetationen indirekte hæmmes. Ogsaa Mængderne af Kali, Jærn, Kiselsyre og Sulfat er kendeligt ringere end i Mineraljord. Derimod viser Analyserne, at Humusjorderne altid indeholder meget mere Kvælstof end Mineraljorderne, ofte 4 til 6 Gange saa meget. Dette betyder dog ikke, at Moseplanterne let kan dække deres Kvælstofforbrug, thi største Delen af Kvælstoffet findes i organisk Binding og kan ikke udnyttes; Nitrat og Ammoniak forekommer kun i ganske minimale Mængder, hvilket skyldes, at der ikke foregaar nogen mikrobiel Omsætning i Højmosetørven, da dens sure Reaktion og Iltmangel hindrer Bakteriernes Trivsel (Fabricius og v. Feilitzen 1905). Flertallet af Moseplanterne har dog i deres Mycorrhiza et Middel, hvorved de i nogen Grad formaar at assimilere det organisk bundne Kvælstof. Flere Forskere mener iøvrigt, at Ericaceernes Mycorrhizasvampe kan binde Luftens frie Kvælstof (Ternetz, Rayner 1922) og derved bidrage til at øge Systemets Kvælstofindhold; de indvundne Kvælstofmængder er dog i alle Tilfælde kun smaa.

III. DEN NUVÆRENDE TRÆBESTAND

a. Typerne[1]). Alle Birkene paa Maglemose tilhører Formkredsen *Betula alba* L. Linné sammenfattede under dette Navn alle de træformede, nordiske Birke; men den Gruppe af Typer, som dækkes af dette Navn, fik en omtumlet Tilværelse i Tidens Løb; de er Gang paa Gang blevet fordelt paa forskellige Arter for atter af andre Forfattere at blive slaaet sammen under det linnéiske Navn. Sikkert er det imidlertid, at Linne's Artsafgrænsning her var for omfattende, og det betegnede derfor et virkeligt Fremskridt, da Ehrhart i 1793 delte Gruppen i to Arter, saa nøjagtigt beskrevne, at der ikke kan være Tvivl om, at *B. verrucosa* Ehrh. og *B. pubescens* Ehrh. dækker Nutidens Vortebirk og Hvidbirk. Derimod er de Roth'ske Diagnoser fra 1788 (*B. pendula* og *B. alba*) ikke udtømmende nok til at godtgøre, at dette var

[1]) Litteraturen i dette Afsnit er gennemarbejdet af Anna Helms alene, mens de følgende cytologiske Oplysninger skyldes C. A. Jørgensen.

Tilfældet med hans Originalmateriale, og i den foreliggende Afhandling er derfor EHRHART's Navne benyttet. Mange Forfattere anvender for Hvidbirken Navnet *B. odorata* Bechst. (1797). Man opnaar herved at kunne henføre alle *B. alba*'s Former (sensu Linné) til en af Arterne *B. verrucosa* Ehrh. eller *B. odorata* Bechst., idet denne sidstes Diagnose er saa omfattende, at den rummer alle Typer, som ikke hører til førstnævnte Art. Gør man saaledes, forsvinder Bastardspørgsmaalet uden videre, men med Urette, da Bastarder mellem *B. verrucosa* Ehrh. og *B. pubescens* Ehrh. findes og om muligt bør systematiseres som saadanne. I det nittende Aarhundrede fremkom adskillige monografiske Behandlinger af Birkene: SPACH 1841, HENZE 1848 og REGEL 1861—65—68; dertil slutter sig de nyere Oversigter hos FERNALD 1902, WINKLER 1904, SCHNEIDER 1904 og ASCHERSON & GRAEBNER 1910—11. I alle disse Arbejder føres Inddelingen af Formerne videre i alt væsentlig paa det gamle Grundlag, som stadig udbygges, uden at nye Synspunkter kommer frem; vi gaar derfor ikke i Detailler med disse.

Studiet af Birkenes Former har interesseret de svenske Botanikere meget, og flere vigtige og originale Bidrag foreligger fra deres Haand: LÆSTADIUS 1857, LARSSON 1858, KINDBERG 1909 og GUNNARSSON 1925. Afhandlingerne danner en sluttet Gruppe indenfor Birkelitteraturen, idet Inddelingen af Formerne som oftest er gennemført paa Grundlag af originale Iagttagelser uden Hensyntagen til den internationale Litteratur; til Gengæld har disse Arbejder heller ikke faaet Indflydelse uden for Skandinavien. LÆSTADIUS lægger Raklernes forskellige Behaaring til Grund for Adskillelsen af Vortebirk og Hvidbirk; den første kalder han *B. alba* Koch, mens den sidste hedder *B. pubescens* Ehrh. Begge disse inddeles yderligere, og navnlig Behandlingen af den sidstes Former er omfattende og grundig (2 Underarter med 11 og 4 Varieteter, hvoraf de fleste er originale), med Afbildninger af Bladomrids, Frugtskæl og Frugter; ogsaa enkelte Habitusbilleder findes. LARSSON og KINDBERG har ligeledes detaillerede Inddelinger, men hos begge savnes Afbildninger ganske, og navnlig KINDBERG's Beskrivelser er saa kortfattede, at man ikke uden Originalmateriale kan anvende disse Oversigter.

GUNNARSSON's ganske nye Monografi over Skandinaviens Birke ligner i Opbygningens Plan meget de ældre Arbejder. Klassificeringen har dog et moderne Præg, mere tilsyneladende end

virkeligt, idet den linnéiske *B. alba* deles i 5 ligestillede Arter, hvis talrige Mellemformer efter Forfatterens Mening er Bastarder mellem disse, som i hvert Fald paa Papiret kan krydses paa alle mulige Maader. Til at adskille Bastarderne og de rene Arter behøves dog efter vort Skøn et særlig genialt Blik, som ikke er enhver dødelig givet.

Den Tanke, at de talrige Mellemformer mellem de to Ehrhart'ske Arter (*B. verrucosa* og *B. pubescens*) har Bastardnatur, udkastedes først af Regel (1865). Noget virkeligt Grundlag for sin Opfattelse gav han dog ikke. I den senere Literatur bedømmes de eventuelle Bastarders Betydning forskelligt, idet nogle stiller sig ganske skeptisk over for dem (navnlig Winkler 1904), mens de fleste anser dem for at være almindelige (Wettstein 1891, Schneider 1904, Ascherson og Graebner 1910—11 o. a.). Gunnarsson's ekstreme Opfattelse blev nævnt ovenfor. Vanskeligheden ved at afgrænse de rene Arter fra Bastarderne betones stærkt og med Rette; thi med en kontinuert Formrække som Udgangsmateriale, analyseret efter den sædvanlige systematiske Metode, er man baade ude af Stand til at afgøre sikkert, om Mellemformerne overhovedet er Bastarder, og hvis dette virkeligt er Tilfældet, at afgrænse de rene Arter rigtigt; om man kun betragter de to Ydertyper som Arter, eller som Gunnarsson gaar ud fra fem, er uden Forskel.

At søge at bearbejde en Formkreds som *B. alba* paa god, gammel, systematisk Vis kan kun føre til et endeløst Tovtrækkeri. Den eneste, som hidtil har indset dette og benyttet andre Metoder for at trænge ind til Spørgsmaalets Kærne, er Svejtseren Morgenthaler (1915). Han fremhæver, at en eksperimentel Arvelighedsanalyse vilde være det eneste fyldestgørende, men er veget tilbage for de dermed forbundne Vanskeligheder og har ved sit Arbejde gjort Brug af Variationsstatistikens Metoder. Derved bliver det muligt at faa et objektivt Udtryk for de forskellige Karakterers Variation fra Træ til Træ; idet han samtidig som Udgangsmateriale benytter Vortebirk og Hvidbirk fra Omraader, hvor kun den ene Art findes, faar han en velbegrundet og skarp Opfattelse af de to Arters Begrænsning. Disses skematiske Diagnoser omfatter følgende 12 adskillende Karakterer: 1. Frugtvingernes relative Bredde. 2. Deres Højde over Frugtens Spids. 3 og 4. Frugtens Bredde og Behaaring. 5 og 6. Frugtskællets Form og Behaaring. 7, 8 og 9. Bladets Form, Behaaring og Textur.

10. Harpiksvorternes Forekomst. 11. De unge Grenes Behaaring. 12. Træets Habitus. Den grundigst undersøgte af disse er den første Karakter. For *B. verrucosa* er Forholdet Frugtvingernes Bredde: Frugtens Bredde 1,48, for *B. pubescens* 0,77. Den undersøgte rene Hvidbirk er den nordiske *B. pubescens* Ehrh. v. *tortuosa* Ledeb.; den almindelige mellemeuropæiske Hvidbirk kaldes *B. pubescens* Ehrh. v. *vulgaris* C. K. Schneider. Paa Basis af de derved vundne Anskuelser har man siden lettere ved at analysere Bestandene i Fællesomraaderne. De rene Arter kan paavises sammen med Mellemformer, som falder i følgende Grupper:

A. Udpræget intermediære Former:
   1. I alle Karakterer intermediære: *intermedia.*
   2. I nogle Karakterer pubescens, i andre verrucosa: *scissa.*
   3. Kombinationer af 1 og 2, med rene og interm. Karakterer sammen: *mixta.*

B. Tilsyneladende rene Former:
   4. I de fleste Karakterer ren pubescens, Spor af verrucosa: *pseudopubescens.*
   5. I de fleste Karakterer ren verrucosa, Spor af pubescens: *pseudoverrucosa.*

De nedenstaaende Fakta anføres af Morgenthaler til Gunst for Bastardhypotesen: 1) I Grænseomraaderne, hvor kun den ene af Arterne findes (*B. pubescens* længst mod Nord, *B. verrucosa* mod Syd) bliver Mellemformerne ogsaa sjældnere eller mangler helt. 2) Karakterernes ejendommelige Kombination hos Mellemformerne. 3) Vegetative Spaltninger hos enkelte Individer, omfattende snart en enkelt Kvist, snart store Grene. 4) Formindsket Frugtbarhed hos Mellemformer (Wettstein 1891) og Birkefrugternes ringe Spireevne overhovedet (Rafn 1913). 5) I et Krydsningsforsøg (*verrucosa* × *pubescens*) udvikledes normale Rakler og Frugter; desværre spirede ingen af disse. 6) Pollenets lette og aktive Transport ved Hjælp af Vinden gør spontane Krydsbestøvninger let udførlige i Naturen.

Fra flere svejtsiske Lokaliteter har Morgenthaler analyseret Birkene ud fra disse Synspunkter og med ovenstaaende Skema som Inddelingsgrundlag; Mellemformerne var talrigst repræsenteret. Blandt hans udenlandske Materiale fandtes Birke fra Danmark og endogsaa fra Maglemose, om hvilke følgende

siges p. 48: »Als Analogon zu unsern schweizerischen Mittelland — Bastardkolonien möchten wir auf die Serie von Birken vom Maglemoor (Insel Seeland) leg. C. H. OSTENFELD verweisen, wie auch überhaupt auf die Exemplare aus dem Herb. der Universität Kopenhagen. Wir finden da alle möglichen Zwischenformen in ununterbrochener Reihe von reiner *pubescens* bis reiner *verrucosa*, ohne dass die reinste *pubescens* typische *tortuosa* wäre.«

MORGENTHALER's Arbejde gør det sandsynligt, at Bastardering spiller en Rolle for Mellemformernes Fremkomst, men ingen af de ovenfor fremhævede seks Punkter giver noget afgørende Bevis; de kan alle bringes i Overensstemmelse med andre Hypoteser. Saaledes kan Mangelen af Mellemformer nær Grænserne for Arternes Udbredelsesomraade meget vel skyldes, at den rene *B. pubescens* Ehrh. v. *tortuosa* Ledeb. af alle Typerne er den til subarktiske Klimaforhold bedst tilpassede, mens *B. verrucosa* Ehrh. alene trives under Siciliens varme Sol. Heller ikke de i Almindelighed holdte Oplysninger om Birkefrugternes ringe Spireevne har nogen Værdi, før man gennem en nøje Analyse er blevet fortrolig med de store aarlige Svingninger (se senere p. 112).

Beviset for, at Bastarder mellem *B. verrucosa* Ehrh. og *B. pubescens* Ehrh. forekommer i Naturen, bringer først de følgende cytologiske Studier; de muliggør en sikker Adskillelse af de undersøgte Træer i Vortebirk, Hvidbirk og Bastarder.

Fig. 2 viser Stadier af Reduktionsdelingen i Pollenmodercellerne hos tre forskellige, typiske Vortebirk fra Maglemose. Af C. 8.1 findes tidlig Diakinese og homoeotypisk Metaphase, af D. 3.6 to sammenhørende Kærneplader fra en Pmc. i heterotypisk Anaphase og af E. 11.5 Diakinesestadiet. Alle Figurerne viser 14 Kromosomer. Det haploide Kromosomtal hos B. verrucosa Ehrh. er derfor 14.

Fig. 3 viser paa tilsvarende Maade Reduktionsdelingen i Pollenmoderceller af tre Hvidbirke fra Maglemose. Homoeotypisk Metaphase af H. 10.8, heterotypiske Metaphaser af E. 10.2 og D. 10.7. Trods Kromosomernes Lidenhed og tætte Lejring i Kærnepladerne tæller man dog med Sikkerhed 28 i alle Cellerne. Det haploide Kromosomtal hos B. pubescens Ehrh. er derfor 28.

Forskellen i Kromosomtallene tillader overalt, hvor en cytologisk Undersøgelse gennemføres, at skelne med absolut Sikkerhed mellem *B. verrucosa* og *B. pubescens*. Tillige giver Kendskabet til

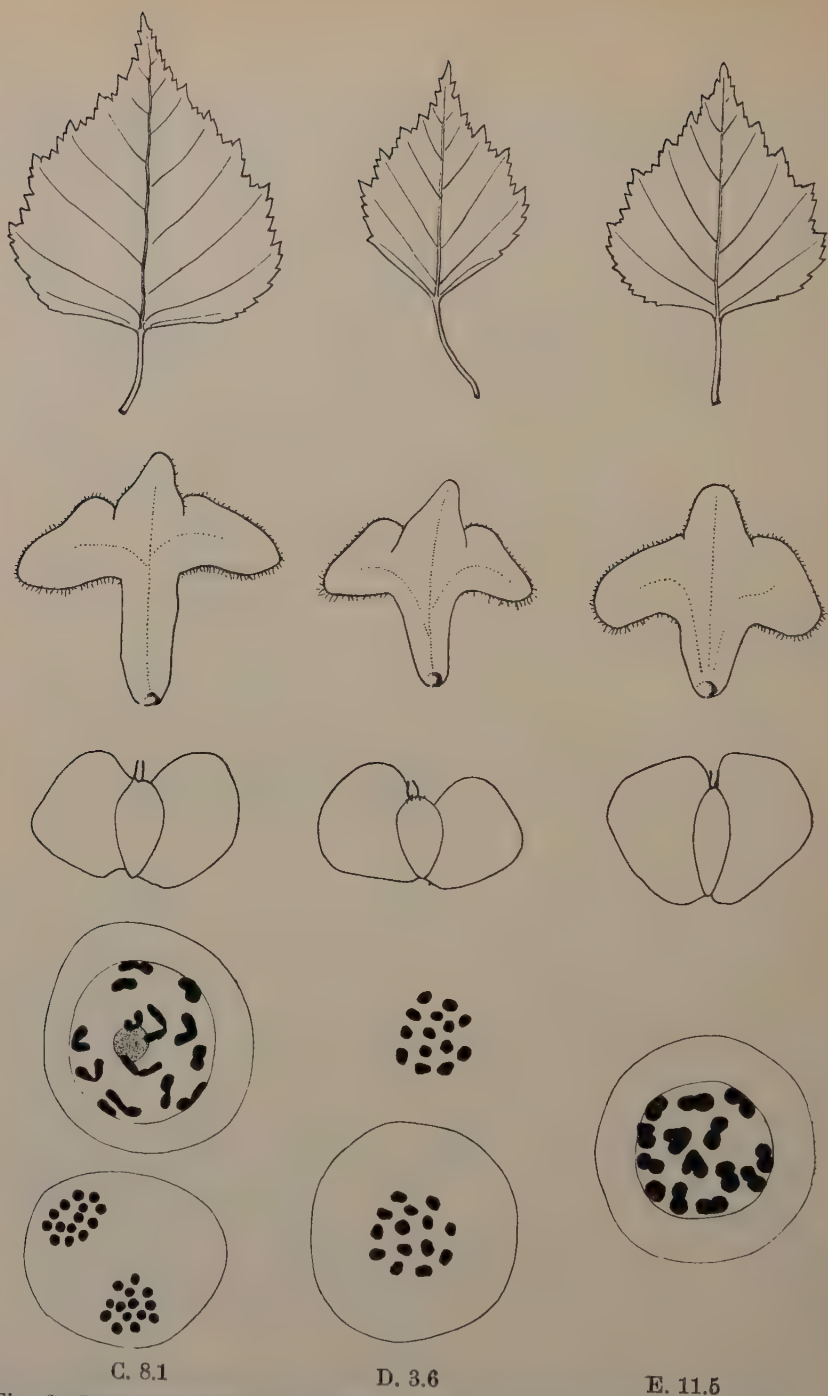
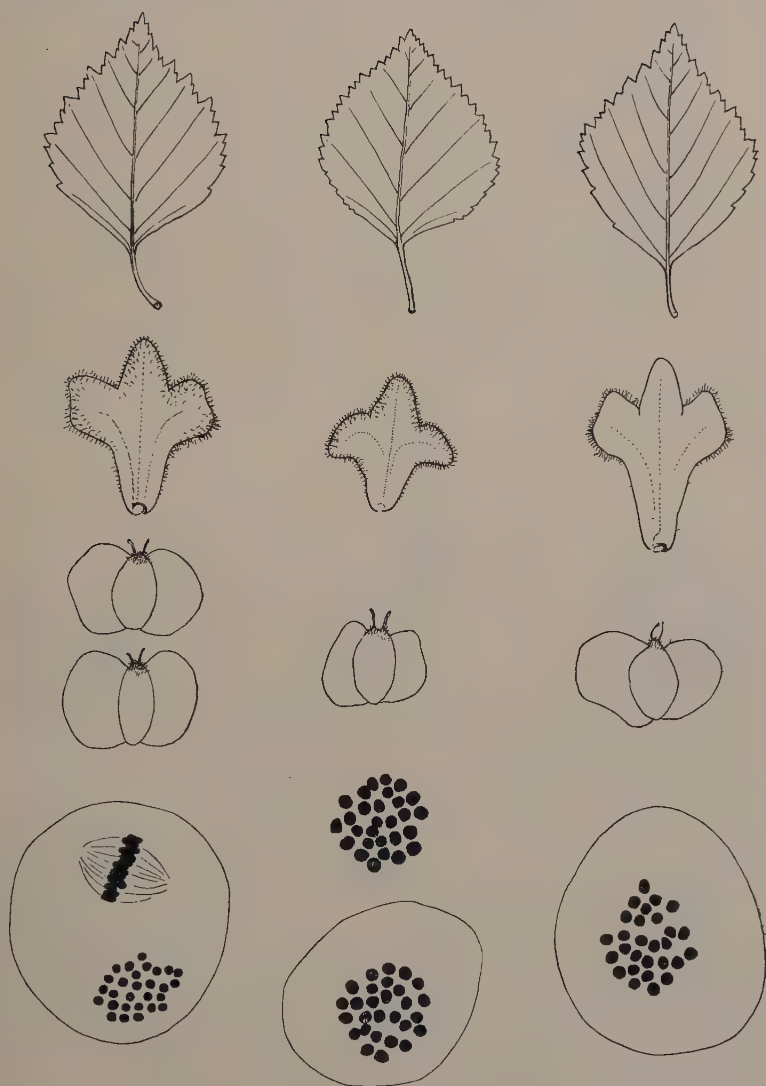


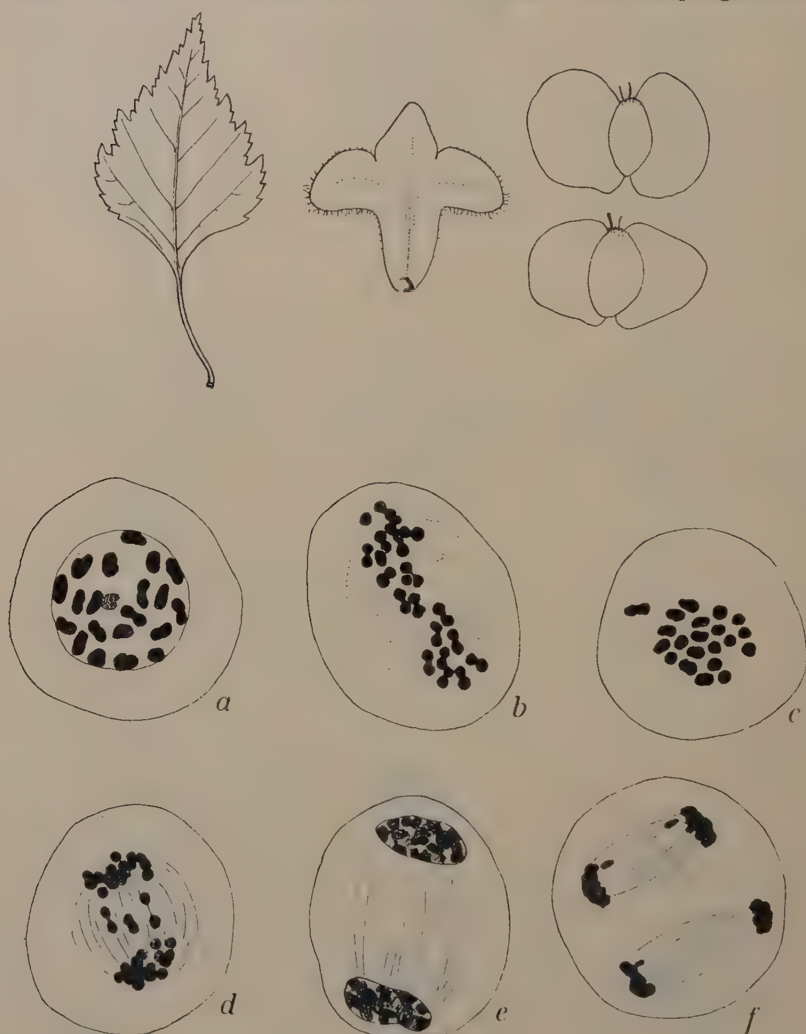
Fig. 2. *Betula verrucosa* Ehrh. Blade, Rakleskæl, Frugter og Pollenmoderceller i Reduktionsdeling af Birkene C. 8.1, D. 3.6 og E. 11.5. Bladene × $^3/_4$, Rakleskæl og Frugter × 6, Pmc. × 2500.



H. 10.8 E. 10.2 D. 10.7

Fig. 3. *Betula pubescens* Ehrh. Blade, Rakleskæl, Frugter og Pollenmoderceller i Reduktionsdeling af Birkene H. 10.8, E. 10.2 og D. 10.7 fra Maglemose. Bladene $\times {}^{3}/_{4}$, Rakleskæl og Frugter $\times$ 6, og Pmc. $\times$ 2500.

denne Karakter Mulighed for paa exakt Maade, uden langvarige og besværlige Arvelighedsstudier, at løse Bastardspørgsmaalet



H. 6.4.

Fig. 4. *Betula verrucosa* Ehrh. × *pubescens* Ehrh. Blad, Rakleskæl, Frugter og Pollenmoderceller i Reduktionsdeling af Birken H. 6.4. Bladet × $^3/_4$. Rakleskæl og Frugter × 6, Pmc. × 2500.

indenfor den behandlede Formkreds. Baade den primære Bastard *verrucosa* × *pubescens* og alle af denne ved Selvbestøvning eller Tilbagekrydsning til Forældrearterne afledte Former maa nødvendig-

vis have diploide Kromosomtal, som ligger mellem Vortebirkens 28 og Hvidbirkens 56 og vil derfor kunne afsløres ad cytologisk Vej.

Birken H. 6.4 paa Maglemose er F_1 af Krydsningen *B. verrucosa* × *pubescens*; den er det eneste Træ af denne Type mellem 20—25 Individer, som er blevet undersøgt cytologisk. Hovedtrækkene i Reduktionsdelingens Forløb fremgaar af de seks Billeder i Fig. 4. — Prophasestadierne frembyder intet abnormt eller ejendommeligt; endnu Diakinesen (Fig. 4 a) er normal og har 21 Gemini; maaske er den mere kortvarig end sædvanlig, og i enkelte Tilfælde kan man ligesom nu og da i de følgende Stadier træffe Kærner, hvori Bindingen mellem to af Kromosomerne er svag eller mangler helt. Omordningsstadiet før den heterotypiske Metaphase ses undertiden (Fig. 4 b) og viser da Kromosomernes Antal og Struktur meget tydeligt; den afbildede Kærne har netop to uparrede Kromosomer. I den heterotypiske Metaphase (Fig. 4 c) findes 21 Kromosomer, men Kærnepladens lidt uregelmæssige Form med spredtliggende Kromosomer antyder Plantens Bastardnatur. Kromosomerne gaar i Anaphasen (Fig. 4 d) noget uens til Polerne, og Døtrekærnerne faar sikkert ikke helt sjælden Kromosomtal, der afviger fra 21. Afgørende Tællinger er det ikke lykkedes at tilvejebringe. Udstødte Kromosomer ses næsten aldrig og Interkinesen er ganske normal (Fig. 4 e). Homoeotypisk Deling forløber for det meste regelmæssigt, omend enkelte Efternølere (Fig. 4 f) kan give Anledning til Dannelsen af Dværgkærner og Dværgpollen. Den beskrevne Reduktionsdeling har stor teoretisk Interesse, idet den frembyder et Eksempel paa, at en triploid Artsbastard kan danne normale Gameter af Typen $\frac{3x}{2}$. Bastarden indeholder i dette Tilfælde 14 *verrucosa* og 28 *pubescens* Kromosomer. Ved Reduktiondselingen med 21 Gemini foreligger to Muligheder: Bindingen sker enten mellem *verrucosa*-Kromosomerne indbyrdes og *pubescens*-Kromosomerne indbyrdes, eller 14 *verrucosa*-Kromosomer træder sammen med 14 *pubescens* og de overskydende 14 bindes indbyrdes. I det foreliggende Tilfælde kan en sikker Afgørelse ikke træffes, men i Analogi med de to eneste forud kendte Eksempler paa Bastardreduktion af denne Type, nemlig *Digitalis lutea* × *micrantha* (Haase—Bessel 1921) og *Papaver striatocarpum* × *nudicaule* (Ljungdahl 1924), af hvilke særlig det sidste er vigtigt, maa den sidstnævnte Hypotese dog foretrækkes.

Den beskrevne Reduktionsdeling karakteriseres af sin betydelige Regelmæssighed, men det fremgaar dog baade af Figurerne og Teksten, at Afvigelser forekommer. Disse kan ogsaa spores i det fuldt uddannede Pollen. Fig. 5 viser modne Pollenkorn af en typisk Vortebirk (*a*), en Hvidbirk (*c*) og af Bastarden H. 6.4 (*b*). Pollenet er hos de to første ensartet, hos den sidste varierer de enkelte Korns Størrelse stærkt. Store og jævnt store Korn findes sammen med morsomme Dværgpollen med kun een Spirepore. Figuren giver dog et forrykket Billede af Uensartetheden, thi Dværgkornene udgør i Præparaterne kun ca. 7 $^0/_0$ af det samlede

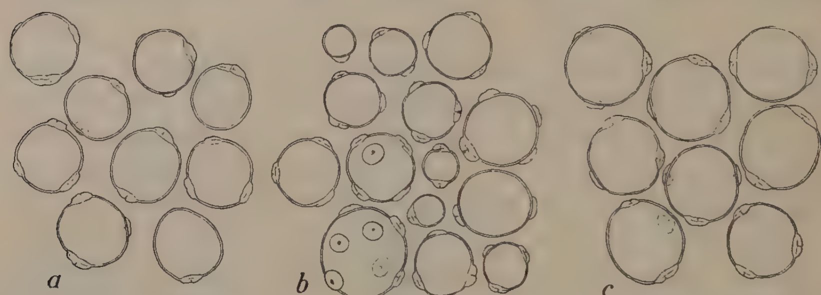


Fig. 5. Pollen af Vortebirk (*a*), af Vortebirk × Hvidbirk (*b*) og af Hvidbirk (*c*). (× 400.)

Antal. Der findes ogsaa en Del tomme Pollenkorn, adskilligt flere end hos Forældrearterne, ganske svarende til Forholdet hos de amerikanske Birkebastarder, som Rosendahl (1916) har omtalt. — Hvidbirkens og Vortebirkens ensartede Pollen viser en ringe, men fast Størrelsesforskel, som maaske kan blive af Betydning for Mosegeologerne.

Blandt de Birke, som er blevet undersøgt cytologisk, findes endnu nogle, hvis Reduktionsdeling har et helt regelmæssigt Præg, men hvis Kromosomtal, der varierer mellem 21 og 28, stiller dem i en særlig Gruppe; selv de paa samme Træ dannede Gameter har ofte forskellige Tal. Fig. 6 viser Forholdene hos fire Træer, udvalgt som de sikreste af adskilligt flere undersøgte.

I den heterotypiske Deling hos C. 9.10 findes ofte 1—2 vagabonderende Kromosomer, som endnu er synlige i Interkinesen (Fig. 6); siden optages de atter i Kærnepladerne, og Pollentetraderne har altid fire normale og ens Korn. Kromosomtallet i de homoeotypiske Metaphaser varierer fra 21 til 25. — Den heterotypiske Metaphase af H. 10.5 viser 26 dobbelte og 1 uparret Kro-

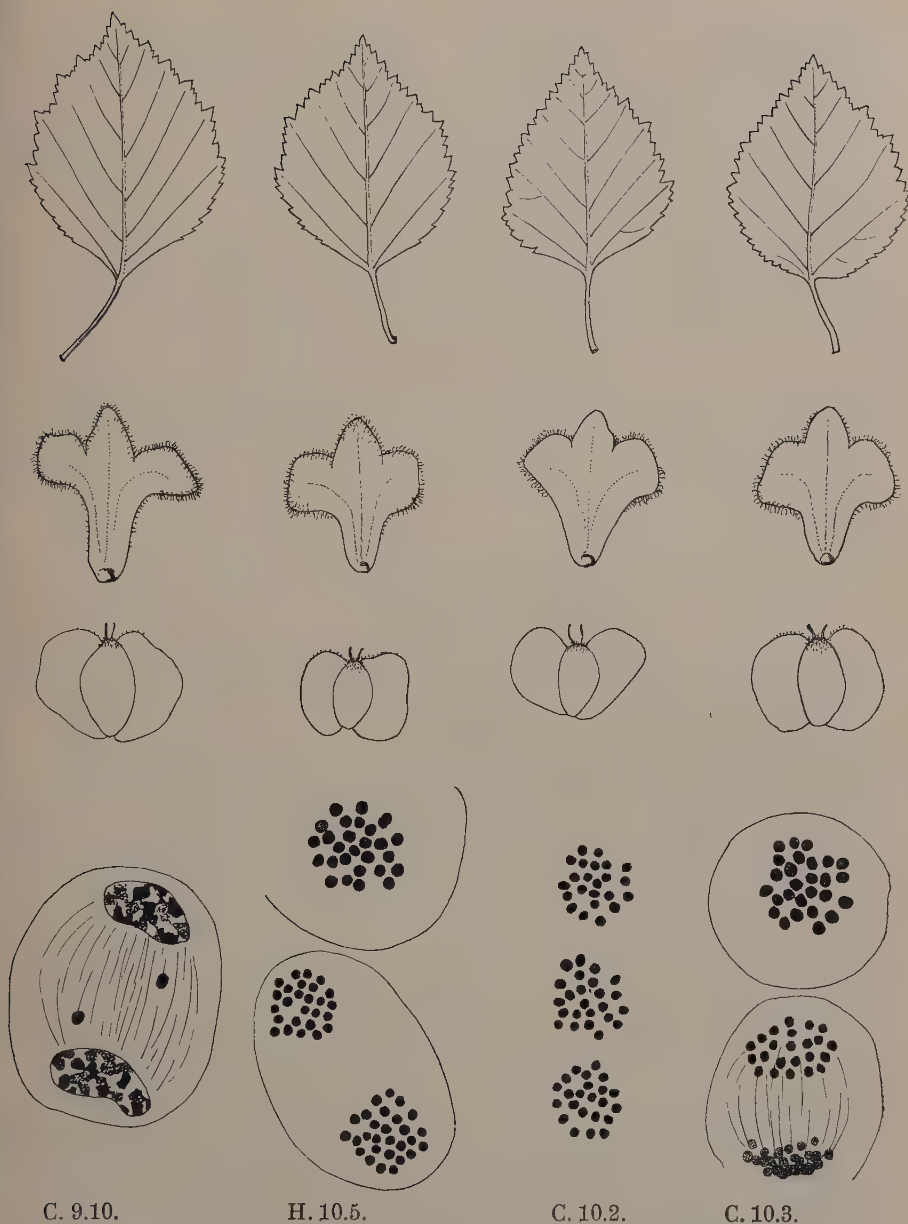


Fig. 6. Maglemose. Blade, Frugtskæl, Frugter og Pollenmoderceller i Reduktionsdeling af Birkene C. 9.10, H. 10.5, G. 10.2 og G. 10.3. Bladene × 3/4, Rakleskæl og Frugter × 6, Pmc. × 2500.

mosom; dette er i Figuren vist lysere; i den homoeotypiske Deling finder man følgelig henholdsvis 26 og 27 Kromosomer paa de to Plader. — De tre homoeotypiske Anaphaser af G. 10.2 har 23, 24 og 23 Kromosomer og endelig viser den heterotypiske Kærneplade af G. 10.3 27 Kromosomer (nogle enkelte?), mens Tallet i den anden Deling kan synke til 23. Ogsaa hos de tre sidstnævnte Træer er Pollenet normalt og ensartet.

De meddelte cytologiske Resultater giver et sikkert og haandgribeligt Grundlag for en Diskussion af den systematiske Inddeling af *B. alba*-Gruppen. Først viser de forskellige Kromosomtal hos *B. verrucosa* og *B. pubescens*, at disse to rettest maa betragtes som »gode Arter«, omend lidt vanskelige at afgrænse morfologisk. Endvidere giver H. 6.4 Beviset for, at Bastarder mellem *B. verrucosa* og *B. pubescens* forekommer i Naturen; hvor almindeligt, kan vort lille Materiale dog ikke afgøre. Experimentelt udførte Krydsninger af Vortebirk og Hvidbirk har givet kimholdige Frugter, som ved en foreløbig Prøve ogsaa viste sig spiredygtige.

De fire sidstnævnte Træer repræsenterer en Gruppe, hvis Stilling er mere tvivlsom. Naturligst vilde det være at tænke sig disse Træer fremkomne ved Tilbagekrydsning mellem F_1-Bastarder som f. Eks. H. 6.4 og *B. pubescens*. At dette er rigtigt, er dog slet ikke bevist, og imod taler direkte, at den ene Vej for Tilbagekrydsningen, F_1 bestøvet med *pubescens*-Pollen, næppe giver Resultat. Vi har i Treaaret 1922—24 aldrig fundet kimholdige Frugter paa H. 6.4, som dog paa Maglemose har alle Muligheder saavel for Selvbestøvning som for Bestøvning med *pubescens*-Pollen, der i Blomstringstiden spredes i Mængder over Mosen. Hunraklerne udvikles normalt og i stort Antal, men alle Frugterne er tomme; over 500 er blevet undersøgt. Den anden Mulighed for Tilbagekrydsning, F_1-Pollen paa *pubescens*-Frugtknuder, er dog endnu aaben, og maaske fremkommer de afledte Bastarder netop paa denne Maade. Kimprocenterne var i 1922 paa de fire sidstnævnte Bastardindivider (C. 9.10, H. 10.5, C. 10.2 og C. 10.3) henholdsvis 43, 90, 88 og 71; til Spiringsevnen mangler vi Kendskab; men fra andre Træer har vi Eksempler paa, at Frugterne trods høj Kimprocent spirede meget daarligt. Særlig udpræget viser E. 20.6 dette; Kimprocenten var i 1922 65, men kun 1 % spirede (1219 Frugter undersøgt). Desværre savner vi endnu cytologiske Undersøgelser af dette og tilsvarende Træer. — Ved Omtalen af Bastarderne bør det endnu erindres, at *B. pubescens*

i vor Opfattelse er formrig med i hinanden glidende Typer; nogle af disse kunde godt være saa forskellige, at de ved Krydsning giver Bastarder med uregelmæssig Kromosombinding og varierede Tal; de burde i saa Fald i Tilslutning til GUNNARSSON betegnes som Arter. Kun fremtidige experimentelle Undersøgelser kan imidlertid bringe Klarhed i disse Spørgsmaal.

Parallelt med de cytologiske Billeder i Fig. 2 til 6 findes Tegninger af Blade, Rakleskæl og Frugter af de undersøgte Træer. De giver sammen med de følgende, korte Beskrivelser en udtømmende Karakteristik af disse Birke.

C. 8.1: Højt, enstammet Træ; Barken paa Stammens nedre Del stærkt skorpet (Fig. 10); Kronen med svære, udliggende Grene og lange, hængende Kviste; 2 Hanrakler sammen i Grenspidserne.

C. 3.6: Udelt og til Toppen tydelig Stamme; forneden stærkt opreven Bark, bueformet opstigende Grene, lange og hængende Kviste; 2—3 Hanrakler sammen.

E. 11.5: Et enstammet, stort og knudret Træ; stærkt skorpet Bark; Kronen er dannet af flere oprette Sidestammer, og har korte, ikke hængende Kviste; 2—3 Hanrakler sammen.

H. 10.8: Enstammet Træ med temmelig spids Krone af Lindeform. Jævn, graahvid Bark, tykke, oprette Grene og korte, stive Kviste. 1 Heksekost. Se iøvrigt Fig. 11.

E. 10.2: Enstammet Træ med oprette Grene og glat Bark; Kronen er høj og spids, Kvistene stive, og 1—2 Hanrakler findes sammen.

D. 10.7: Træet dannes af 2 kraftige, rette Stammer med tenmelig mørk og jævn Bark. Oprette, lange Grene, som danner en smal, næsten kegleformet Krone. Kvistene korte. Hanraklerne 2—3 sammen.

H. 6.4: Fra en kort og tyk Bul med stærkt skorpet Bark udgaar i 1 Meters Højde en kraftig, udliggende Gren. Stammen er ovenfor bugtet og opløses snart i kraftige Grene, som danner en bred aaben Krone. Lange, hængende Kviste. Se Fig. 8.

C. 9.10: Enstammet, kraftigt Træ med mange korte og vandret udstaaende Grene. Barken jævn. Kvistene noget hængende og Hanraklerne mest to sammen.

H. 10.5: Tostammet Træ med glat Bark og kuppelformet Krone, som dannes af spinkle, noget hængende Grene og Kviste. Enkelte Heksekoste og 2—3 Hanrakler sammen.

G. 10.2: Tostammet Træ; Barken jævn og Kronen bred, med ret korte, stive Grene. Kviste ikke hængende, 2—3 Hanrakler findes sammen.

G. 10.3: Tostammet Træ med opefter stærkt grenede Stammer, Barken jævn. Kronen høj og temmelig smal med udstaaende Grene og stive Kviste. 1—2 Hanrakler sammen.

Ved at sammenligne Detailbillederne i Fig. 2 af Vortebirkenes Blade, Rakleskæl og Frugter, hvorfra de sikreste systematiske Kendetegn hentes, med de tilsvarende af Birken H. 6.4, F_1 af *verrucosa × pubescens*, og yderligere anvender Beskrivelserne og Billederne Fig. 7, 8 og 9 til at danne sig et Indtryk af Typernes Udseende, bliver man snart klar over, at H. 6.4 i alle Karakterer er de rene *B. verrucosa* saa lig, at den næppe ved en morfologisk Undersøgelse kan skelnes. Dog er Frugten lidt bredere end hos nogen af de tre afbildede Vortebirk og ligesom for kort til de brede Vinger, der baade oventil og nedentil rager udenfor. — Den eneste Karakter, som med fuld Sikkerhed kan afsløre H. 6.4's Hybridnatur, er det uensartede Pollen. MORGENTHALERS Anskuelse (1915:36), at *pubescens*-Karaktererne er dominerende hos Bastarderne, er saaledes ganske fejlagtig.

Betragter man paa samme Maade de tre Hvidbirke i Fig. 3 og de fire Bastardbirke i Fig. 6 og tager Beskrivelserne til Hjælp, møder man atter Vanskeligheder ved Adskillelsen. Tilløb til dobbelt savtakkede Blade findes baade hos Bastarder og hos rene Hvidbirk, og Rakleskæl og Frugter viser ingen Forskelligheder. Hos flere af Bastarderne er Kvistene spinkle og noget hængende, men rette og stive hos de rene Hvidbirk, hvorfor denne Karakter maaske vil vise sig værdifuld. Pollenet er i dette Tilfælde overalt ensartet.

Vi begyndte de cytologiske Undersøgelser i Haab om at finde en klar Sammenhæng mellem Kromosomtallene og den ydre Form, saaledes at det efter et nøje Kendskab til et ringere Antal Træer vilde have været muligt at foretage en Inddeling af alle Maglemoses Birke i *verrucosa*, *pubescens* og Bastardformer med fuld Sikkerhed for, at de saaledes udskilte artsrene Individer virkelig alle opfyldte det uomgængelige Kriterium paa Artsværdi, at have

regelmæssig Reduktionsdeling. Det fremgaar af det foregaaende, at dette ikke er muligt paa Undersøgelsens nuværende Stade; dog giver dette ikke Grund til at tvivle paa en Sammenhæng mellem Kromosomtal og Form, den er blot kompliceret og vil først fremtræde, naar et større Materiale foreligger. De senere givne



Fig. 7. Vortebirken E. 7.2 paa Maglemose.

Beskrivelser af Vortebirk omfatter derfor ogsaa F_1-Bastarderne, og under Hvidbirkkaraktererne rummes mange afledte Bastarder. Paa Kortet Fig. 14 er der redegjort for Fordelingen og Antallet af Typerne paa Mosen. Vortebirkene er alle artsrene, da F_1-Bastarderne (kun H. 6.4) kan udskilles ved Undersøgelse af Pollenet, som er foretaget for næsten alle Træerne; under Hvidbirksignaturen gemmer sig derimod sikkert mange afledte Bastarder, som kun kan erkendes ad cytologisk Vej.

Vort Kendskab til de ca. 175 undersøgte Træers Morfologi er baseret paa et ret omfattende Materiale, som bestaar af korte Beskrivelser af Habitus (Bark, Opbygning, Kroneform, Kviste), af Herbariesamlinger af typiske Skud (Harpixvorter, Behaaring, Bladform) og af Tegninger af Rakleskæl og Frugter, udført under Mikroskopet ved svag Forstørring. Ved en nøje Gennemgang af dette Materiale har det været os muligt at adskille to Grupper af

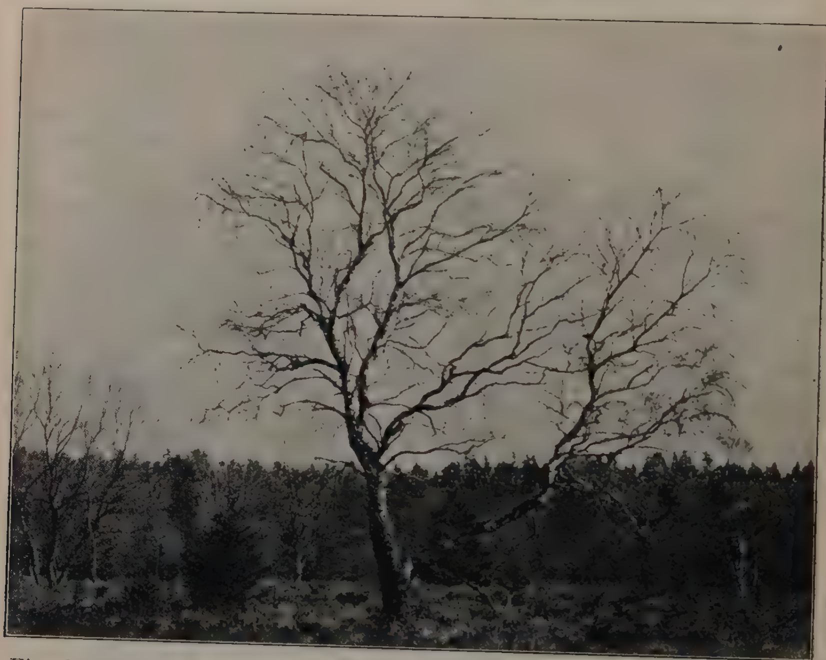


Fig. 8. Birken H. 6.4 paa Maglemose. Træet er F_1 af *verrucosa* × *pubescens* og Mosens smukkeste og interessanteste Birk.

Birke paa Maglemose; en snæver og ensartet Formkreds af Vortebirk og en stor og typerig Gruppe af Hvidbirk. En jævn og ubrudt Række af Mellemformer som postuleret af Morgenthaler (jfr. Citatet p. 69) finder vi ikke. Rækken er brudt af et tydeligt Spring, hvortil Vortebirkene afgrænses af Typer som H. 6.4 (Fig. 4), mens Hvidbirktyper som f. Eks. H. 10.8 (Fig. 3) staar nærmest paa den anden Side; og Forskellen mellem disse to er udpræget.

De to saaledes udskilte Grupper danner naturligt Grundlaget for de kortfattede Beskrivelser af Vortebirk og Hvidbirk og for de følgende Afsnits økologiske Skildringer. Vortebirkene vil praktisk

talt alle være artsrene, men Hvidbirkegruppen rummer mange Hybrider; disse staar dog i økologisk Henseende nær Hvidbirkene og virker derfor ikke forstyrrende paa Fremstillingen.

Vortebirken karakteriseres af Opbygningens Ynde og Elegance (Fig. 7, 8 og 9). Stammen er fra Basis altid udelt og kan

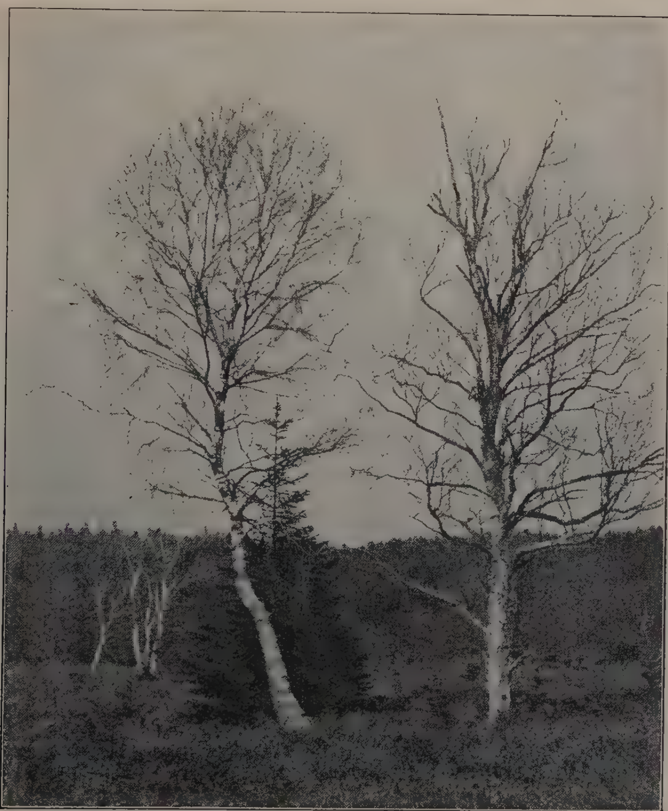


Fig. 9. Maglemose. Til venstre Vortebirken H. 9.4, til højre den toptørre Hvidbirk H. 9.5.

følges tydeligt højt op i Kronen; altid er den noget bugtet. Stammen er forneden tyk og beklædt med sort og stærkt oprevet Bark (Fig. 10), der lader den øvrige Stammes og Grenenes glatte Bark synes dobbelt hvid og skinnende. Grenene er lange, mere eller mindre oprette, kun de nedre vandret udstaaende eller lidt hængende; de bladbærende Kviste er spinkle og slanke, ofte hængende, undertiden mere stive. Kronen har en cylindrisk Form og

er oftest højere end bred, men faar dog undertiden, naar Træerne har store lavtsiddende Grene, en mere kuplet Form.

Bladene er rudeformede eller trekantede, tydeligt tilspidsede og med Basis afgrænset af rette eller endog konkave Linjer (Fig. 2 og 4). Randen er udpræget dobbelt savtakket, Bladpladerne tynde og Ribberne fremtrædende paa Undersiden; Behaaring mangler enten ganske eller er indskrænket til Nervevinklerne. Harpikskirtler findes.

Hunraklerne er ret korte og tykke, afrundede for Enderne. Rakleskællets og Frugtens Form fremgaar af Afbildningerne i



Fig. 10. Maglemose. Stammerne af Vortebirken C. 8.1 og af Hvidbirken I. 8.2.

Fig. 2. Paa Rakleskællet er de tilbagebøjede Sideflige, den korte, butte Midtflig og den som Regel lange Skaftdel karakteristiske, mens Frugten udmærker sig ved sin smalle Tenform og store Vinger, der er 2—flere Gange bredere end Nødden.

Hvidbirken er mere solid og robust i sin Opbygning (Fig. 9, 11, 12, 13). Mange af Træerne paa Mosen er flerstammede (Fig. 10), men selv da er Stammerne som Regel rette og kan følges lige til Kronens Top. Barken er graalig eller hvid, ikke saa skinnende som Vortebirkens, og undertiden ganske lidt sprukken forneden (Fig. 10). Grenene er lange, men samtidig svære, snart oprette, snart mere udstaaende. Kvistene er mest korte og stive, meget sjælden hængende. Kronens Form er store Variationer underkastet. Ranke, velformede Træer med spids kegledannet Krone

findes (Fig. 11), men meget almindeligt er Kronen bredere, kuplet og har svære, lavtsiddende Grene (Fig. 12) og i ekstreme Tilfælde (Fig. 13) og Tavle 8 hos H. E. PETERSEN (1917) bliver Stammen kun en kort Bul, hvorfra tykke Grene danner en lav, halvkugleformet Krone.

Bladene er ovale eller hjerteformede, spidse og ved Basis



Fig. 11. Hvidbirken H. 10.8 paa Maglemose. Typisk spidskronet Hvidbirk.

afgrænset af konvekse Linjer (Fig. 3). Randen er mest enkelt savtakket, undertiden dog utydelig dobbelt-savtakket; Bladpladen er tykkere og uden fremtrædende Ribber, m. eller m. haaret, men altid stærkt haaret i Nervevinklerne. Harpikskirtler spredt til Stede eller manglende.

Hunraklerne er lange og valseformede, afstumpede for Enderne. I Formen forholder de sig til Vortebirkens omtrent som

Carex rostrata's til *C. vesicaria*'s. Rakleskællets og Frugtens Form ses af Fig. 3; begge er oftest mindre end Vortebirkens, Skællet med tiltrykte, afstumpede Sideflige og spids Midterflig, Frugterne korte og brede og Vingerne af Frugtens Bredde eller lidt mere.

O. G. Petersen's (1906) Angivelse om Frugtbreddens ringe



Fig. 12. Hvidbirken G. 5.4 paa Maglemose. Bred kuplet Krone.

Værdi som diagnostisk Kendetegn stemmer ikke med vore Erfaringer. Hvidbirkene paa Maglemose har aldeles gennemgaaende kortere og bredere Frugter end Vortebirkene. Samme Forfatter angiver ogsaa (p. 115), at man ved Tælling finder, at Raklerne af *B. pubescens* indeholder mange flere Frugter og Rakleskæl end *B. verrucosa*'s, og antyder denne Karakters systematiske Værdi. Til Belysning af Spørgsmaalet har vi udført nogle Tællinger paa Birkerakler fra Maglemose. Tallene i Tabellerne II og III er over-

alt Middel af 10 Rakler, som er et nogenlunde paalideligt Udtryk for samtlige normale Raklers Talforforhold; Tællinger af 5 × 10 Rakler af K. 12.20 (Materiale 1922) gav saaledes Middeltallene 128, 129, 133, 135, 138. I Stedet for Frugter er Rakleskællene talt; deres Antal er altid en Trediedel af Frugternes.

Tabel II belyser Vortebirkens og Hvidbirkens gensidige Forhold. Det ses, at vore Tal giver et Resultat, som er stik modsat



Fig. 13. Hvidbirken E. 6.2 paa Maglemose. Meget bred og lav Krone.

O. G. Petersen's Anskuelse. 70 $^0/_0$ af Vortebirkene har Rakler med over 120 Frugtskæl, mens 80 $^0/_0$ af Hvidbirkene bærer Rakler, som indeholder mindre end 120 Frugtskæl. Af de vedføjede Middellængder fremgaar, at Vortebirkens Rakler er langt mere

Tabel II. Maglemose. Rakleskæl og -længder af Vorte- og Hvidbirk.

Antal Skæl pr. Rakle	70—80	80—90	90—100	100—10	110—20	120—30	130—40	140—50	150—60	Antal Træer ialt	Raklernes Middellængde
Vortebirke...				1	2	4	2	1		10	20 mm
Hvidbirke ...	2	5	6	10	9	3	3	1	1	40	22 mm

kompakt byggede end Hvidbirkens. — Tabel III, som giver Tællinger af 5 forskellige Træer fra det gode Aar 1922 og fra det slette 1923, viser, at baade Antal Rakleskæl og Raklelængder varierer stærkt fra Aar til Aar, og derfor er lidet anvendelige som systematiske Kendetegn.

Tabel III. Maglemose. Raklernes Variation.

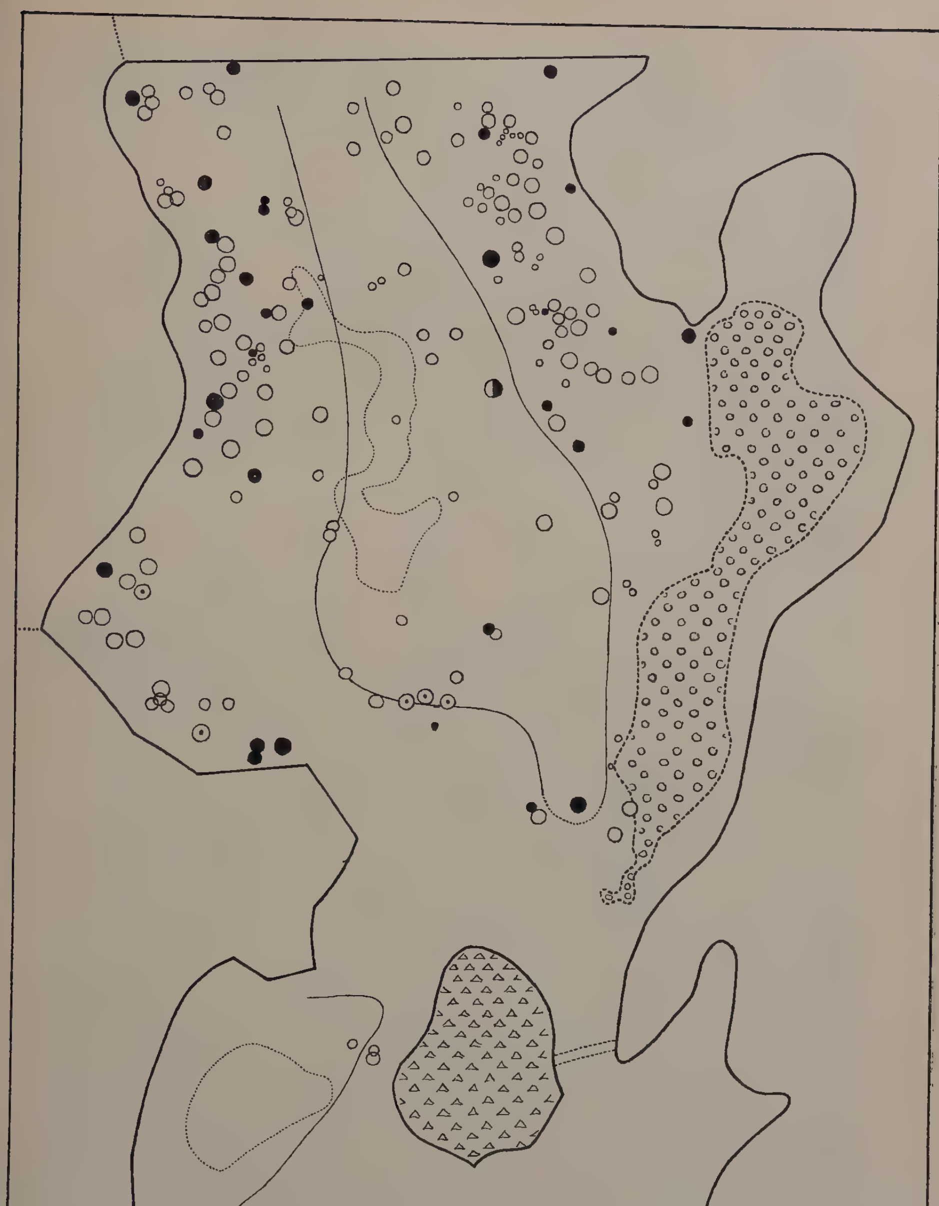
Træets Nummer		K. 7.8	H. 6.4	I. 2.17	E. 11.6	I. 12.21
1922	Antal Skæl	116	123	105	121	127
	Længde...	25	23	20	22	23
1923	Antal Skæl	110	93	82	91	105
	Længde...	24	19	16	17	21

Smaaplanter og Buske af de to Birkearter er vanskeligere at adskille end de store Træer. Vi gaar ikke ind paa Spørgsmaalet her, men henviser til Fremstillingen hos Johs. Helms (1897).

b. Forekomst og Fordeling paa Mosen. Den detaillerede Undersøgelse omfatter kun Birkene paa den nordre Del af Maglemose, der frembyder den største og mest uberørte Tørveflade. Træerne paa over 3 m's Højde danner Grundlaget for den følgende Fremstilling; de mindre Træer og Buske omtales senere under Opvæksten (Afsnit 4), hvortil ogsaa Birkekrattet paa Mosens Østside naturligt slutter sig, idet dets Fremkomst og Karakter bedst forstaas i Sammenhæng med den nuværende Opvækst af unge Birke i Bugten paa Vestsiden (se Kortene Fig. 27—28).

Birken er det eneste Træ, som spiller nogen større Rolle paa Maglemose og trives godt paa Tørvejorden; Granen findes dog ogsaa, men er sygnende. Uvilkaarligt spørger man om Aarsagerne til, at Birken alene af alle Skovtræerne i det omgivende Terræn formaar at hævde sig paa Mosen. Et udtømmende Svar er det ikke muligt at give, men dog Træk, som antyder en Forklaring.

Saaledes viser en Gennemgang af de foreliggende Askeanalyser (Schröder, Ebermayer, Wolff), at Birken er det askefattigste af alle Løvtræerne. Veddets Askemængde er ret konstant hos vore Skovtræer og varierer kun mellem 0,2 og 0,6 % af Tørvægten; hos Birken ligger Mængden omkring 0,2—0,3 %, hos Bøg og Eg svinger den mellem 0,3 og 0,6 %. Sammenlignet



Birkekrat.

Granskov.

Pletter uden *Vacc. uliginosum.*

Grænse for Skovens største Udbredelse paa Mosen i postglacial Tid.

Hvidbirk.

Vortebirk.

F_1-Bastard.

Komplicerede Bastarder.

Fig. 14. Maglemose (1:3300).

med Træets hele Askeindhold er imidlertid Veddets kun ringe, idet Hovedmængden findes i Barken og Bladene, hvoraf atter Bladene er de askerigeste; men ogsaa disse Organer er askefattigere hos Birken end hos andre Løvtræer. Birkebark indeholder omkring 1,5 % Aske, Bøgebark derimod 3—4 % og Egebark endog 8 % Aske; Barkens ringe Askeindhold er vigtig for Birken i Betragtning af, at den hører til de ret tykbarkede Træer. Sammenlignelige Askeanalyser af Blade foreligger ret sparsomt, og noget skønsmæssigt kan man sætte Birkebladenes Askeindhold 2—3 % lavere end Bøge- og Egeblades. Dertil kommer, at Bladmængden er lille hos Birken, som er et af vore mest udprægede Lystræer, og den Mængde Aske, som aarlig gaar tabt ved Løvfaldet, er derfor kun ringe. Birken indeholder og kræver for at kunne leve kun forholdsvis smaa Mængder af Mineralbestanddele og kan derfor klare sig paa den yderst mineralfattige Højmosetørv, hvor andre Træer ikke kan eksistere.

Som foran (p. 64) nævnt er Grundvandet i Højmoserne altid iltfrit, og selv i de øverste Tørvelag hersker en følelig Iltmangel, som har sin Aarsag i den manglende Cirkulation i Bunden, det store Vandindhold og Tilstedeværelsen af reducerende Humusstoffer. Planternes Rødder kræver Ilt til deres Aandedræt i større eller mindre Mængder efter Respirationens Karakter og Intensitet. Ilten kan tilføres Rødderne ad to Veje: 1) ved direkte Optagelse fra den porøse Jordbund og med det strømmende, iltrige Grundvand, 2) gennem Planternes Intercellulærsystem, der sætter de underjordiske Dele i Forbindelse med den atmosfæriske Luft; Vand- og Sumpplanter har som Regel et særlig veludvilket Intercellulærsystem. I Overensstemmelse med Tørvebundens Iltfattigdom kunde man vente, at Moseplanternes Rødder maatte være forsynede med store Intercellulærrum. Som det fremgaar af Fig. 15, er dette dog ikke Tilfældet. Figuren viser Tværsnit af ca. 1 mm tykke Rødder af Vortebirk og Hvidbirk og af Bøg og Rødæl til Sammenligning. Primærbarken er hos alle fire Planter den eneste Del af Roden, hvori der findes Intercellulærer. I Forhold til Centralcylinderen er Barken tyk hos Vortebirk, meget tyndere hos Hvidbirk; hos Bøg og Rødæl er Tykkelsen intermediær. Anvender man stærkere Forstørrelse ved Undersøgelsen, viser det sig, at Birkenes Primærbark har lidt større Intercellulærrum end Bøgens og Rødællens, men Forskellighederne er dog ikke store og kan næppe bidrage til at forklare, hvorfor Birken trives i Høj-

mosen, Bøgen og Rødællen derimod ikke. Desuden har Primærbarken kun Betydning for de unge Rødder, idet den snart afgrænses fra Centralcylinderen ved et Korklag, som udvikles i Pericy-

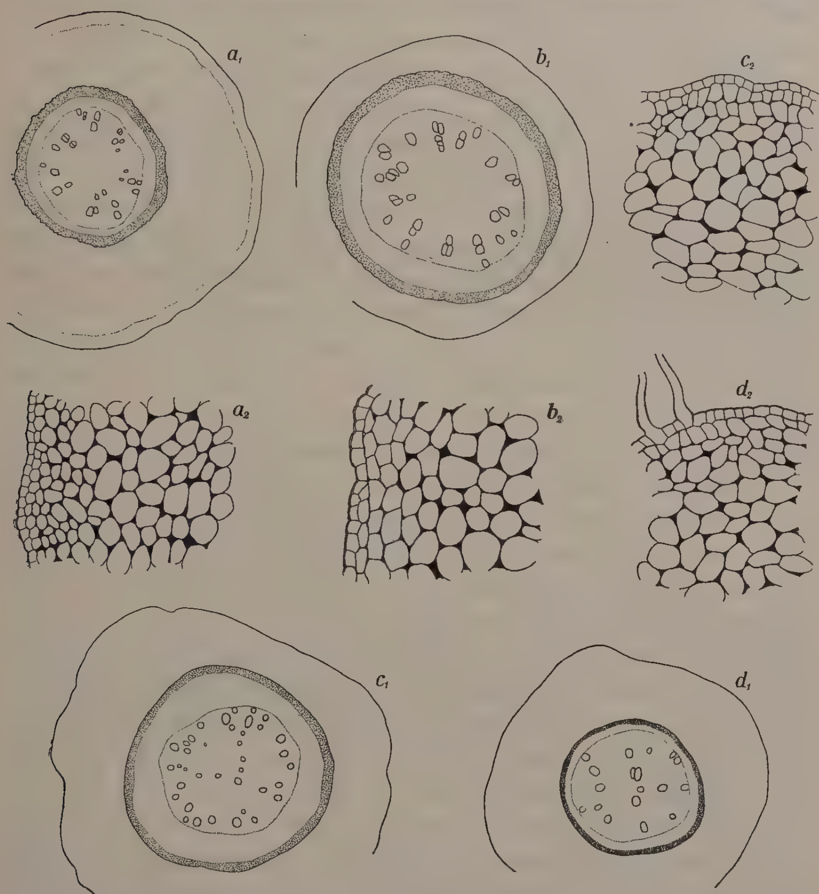


Fig. 15. Tværsnit af Rødder og Primærbark af Vortebirk (a_1, a_2), Hvidbirk (b_1, b_2), Bøg (c_1, c_2) og Rødæl (d_1, d_2). Det nydannede Korklag punkteret. Rodtværsnittene × 35, Primærbarken × 120.

kelen og er ganske uigennemtrængeligt baade for Luft og Vand; Barken dør da bort, men bliver i lang Tid siddende omkring Roden som en trævlet Skede.

Til Trods for at Birken kan trives i den iltfattige Højmosetørv, finder man dog ikke i dens Rodanatomi noget Bygningstræk, som giver den Fortrinet fremfor andre Træer med Hensyn

til Roddernes Iltforsyning. Birkens Særstilling er betinget paa anden Maade; dens Rødder har uden Tvivl i langt højere Grad end de fleste andre Planters Evne til at klare sig ved de lave Iltspændinger, som hersker i Højmosen, og formaar at skaffe sig den til Vandoptagelsen og Vækstprocesserne nødvendige Energi ved intramolekulært Aandedræt. — Det fyldestgørende Bevis herfor kan naturligvis kun Respirationsforsøg ved forskellige Iltspændinger give. Vi har ikke haft Lejlighed til at anstille saadanne, men maa nøjes med at anføre nogle Litteraturangivelser, som støtter denne Opfattelse. — Saaledes angiver THATCHER (1921), at *Salix pentandra* ikke kan vokse i vandmættet Tørvejord, idet Rødderne da lider af Iltmangel. En anden, desværre ikke nærmere bestemt *Salix* skal efter amerikanske Undersøgelser (CANNON og FREE 1917) kunne leve i ganske iltfri Bund, idet Kulturforsøg viser, at Rødderne selv under anaerobe Forhold vokser ganske normalt. Nu er imidlertid *Salix pentandra* udstyret med fire meget store Luftgange i Rodbarken, som først sent afgrænses fra Centralcylinderen ved Kork og derfor kan fungere i lang Tid; den ubestemte *Salix* Art har næppe større Intercellulærer, og Forskellen maa da ogsaa i dette Tilfælde forklares ad fysiologisk Vej; den sidstnævnte Art klarer sig ved intramolekulært Aandedræt. STOKLASA og ERNEST (1909) har vist, at Rødderne af forskellige Planter ved deres intramolekulære Aandedræt udskiller organiske Stoffer (Myresyre, Acetaldehyd, Acetone, evt. Eddikesyre eller Oxalsyre), som kan ophobes i Jorden og gøre den giftig. Adskillige Forskere mener, at Tørvebundens Ufrugtbarhed for en Del er betinget heraf.

MELIN har vist, at Mykorrhizerne navnlig er af Betydning for Træernes Kvælstofoptagelse, idet de tillader dem at leve paa Jordbund, der hovedsagelig kun indeholder organiske Kvælstofforbindelser, som Træet selv er ude af Stand til at udnytte, men som kan assimileres ved Mykorrhizasvampenes Hjælp. I Betragtning af Tørvejordens Fattigdom paa Nitrat og Ammoniak, men store Indhold af organiske Kvælstofforbindelser, betyder Mykorrhizasystemet en væsentlig Fordel for Birken. MELIN (1923) har ad experimentel Vej givet sikre Beviser for, at *Boletus scaber*, *Tricholoma flavobrunneum* og *Amanita muscaria* danner Mykorrhiza med Birk, og at sandsynligvis mange andre Hymenomyceter har samme Evne.

Paa Maglemose forekommer efter FERDINANDSEN's (1917) og

vore egne Iagttagelser især følgende Svampe knyttet til Birkene: *Boletus scaber*, *B. versipellis*, *Amanita vaginata*, *Cortinarius armillatus*, *C. hemitrichus*, *Lactarius subdulcis*, *L. vietus*, *L. helvus*, *Russula emetica*, *R. fragilis*. Der er Grund til at formode, at de fleste af disse er mykorrhizadannende. Man finder ikke blot Svampene paa Omraader med sammenhængende Birkevegetation, men ogsaa ude paa den aabne Mose, knyttet til de fritstaaende Træer; selv i Nærheden af ganske smaa Buske finder man flere Arter, især *Boletus scaber*, *Cortinarius armillatus*, *Lactarius helvus* og *Russula fragilis*. Naar det endnu erindres, at Birkene i Naturen inficeres med Mykorrhizasvampene allerede som spæde Kimplanter (se senere p. 120 og Fig. 25), selv naar disse spirer frem langt borte fra ældre Træer, bliver det sandsynligt, at de ovennævnte Svampe til Stadighed formaar at leve i Tørvebunden som sterile Mycelier. For andre Svampe, der som Mykorrhizer er knyttet til Træer paa fast Bund, er dette næppe muligt, og Birken indtager atter en begunstiget Særstilling derved, at netop dens Mykorrhizasvampe trives i den vaade og stærkt sure Tørvejord.

Vor Undersøgelse omfatter ialt 175 Træer. Disse er alle indtegnet paa Kortet Tavle 1, saaledes at en Identificering altid kan ske. Vort Kort stemmer i alt væsentligt med det af H. E. PETERSEN i 1917 publicerede og er udarbejdet paa Grundlag af dette. Størrelsen af de Cirkler, som betegner de enkelte Træer, og som angiver disses relative Højde, er dog ændret i Overensstemmelse med Tilvæksten i det forløbne Tidsrum; ligeledes giver vort Kort den nuværende Grænse for Birkekrattet; den ligger enkelte Steder noget udenfor den gamle, men Forandringen er ikke stor, og Krattet dækker næsten samme Areal nu som i 1911, da det af H. E. PETERSEN offentliggjorte Kort blev tegnet. Enkelte Træer er af forskellige Grunde ikke inddraget i Undersøgelsen; de er paa Kortet betegnet med lyse Cirkler og er alle ret smaa og undertrykte; flere har ikke fruktificeret, mens Undersøgelsen skete, og andre har det ikke været muligt med Sikkerhed at identificere efter det foreliggende Kort fra 1911. Birkene G. 3.1, D. 4.1 H. 2.9 og 4, K. 6.4 og E. 15.3, af hvilke de tre sidstnævnte var toptørre i 1911, er nu døde og blæst om. Stammerne er allerede stærkt formuldede, og i Løbet af faa Aar vil alle Spor af dem være forsvundne.

Ved Betragtning af Kortene over Mosen fremtræder en tydelig Zonedannelse: yderst findes den træløse, lave og vaade Lagg,

derefter følger et forholdsvis tørt Bælte med mange Birke, mens Mosefladens Midte kun bærer færre og spredte Træer. En Sammenligning med H. E. PETERSEN's Kort (1917: 94 og 101) over Udbredelsen og Hyppigheden af *Eriophorum* og *Oxycoccus* viser, at Birkene mest findes paa de Partier af Mosen, hvor disse to Planter kun forekommer sparsomt. I Laggen paa Vestsiden findes dog en Del Birk, navnlig nær Grænsen til Mosefladen. Laggen, der er den lavere, *Eriophorum*-rige Randzone, er imidlertid her delvis af sekundær Natur og fremkommet ved, at Birkene ved deres Skygge har fortrængt Lyngen og saaledes indirekte begunstiget *Eriophorum*. Bundfugtigheden er altsaa ikke saa stor, som man efter de høje *Eriophorum*-Frekvenser skulde tro, og træder ikke hindrende i Vejen for Træernes Fremkomst og Trivsel. Hvor de høje *Eriophorum*-Frekvenser derimod som i den østlige Lagg og i Strædet er direkte betinget af den meget store Bundfugtighed, kan Birkene ikke leve. De ovennævnte Bælter fremkommer, fordi Overgangsomraaderne mellem Mosefladen og Laggen altid er gunstige for Træernes Trivsel; Iagttagelser saavel fra Maglemose som fra andre Steder har overbevist os om dette; det er utvivlsomt Laggens drænerende Virkning, som gør sig gældende et kort Stykke ud i Mosen.

Antallet af Vortebirke paa Mosen er ret ringe, men det fremgaar dog tydeligt af Kortet Fig. 14, at de to Birkearter med Hensyn til Udbredelse forholder sig noget forskelligt. Vortebirkene findes næsten alle nær Mosens Rande, hvor Tørvelaget kun har ringe Mægtighed, hvorimod Hvidbirkene er mere jævnt fordelt over hele Mosen. At Vortebirken foretrækker den faste, sandede Bund og ikke godt taaler for megen Bundfugtighed, mens Hvidbirken bedre klarer sig paa Mosebund, har allerede JOHS. HELMS (1897) udførligt omtalt. Under naturlige Forhold vil de tørre, sandede Arealer fortrinsvis bære Vortebirk, Moserne derimod overvejende Hvidbirk, saaledes som det ogsaa er Tilfældet paa Maglemose.

Nogen Forklaring paa dette Forhold kan Bladanatomien (Fig. 16) give. Tværsnittene viser, at Vortebirken har tykkere Kuticula end Hvidbirken og ofte Tilløb til et tolaget Palissadevæv; begge Dele hænger sammen med, at den første er det mest udprægede Lystræ af de to. Overhudens Detailler er ogsaa forskellige; Antallet af Spalteaabninger paa Fladeenheden er omtrent ens, men Spalteaabningerne, ligesom Hudcellerne overhovedet, er mindst hos Vortebirken; hos denne er Væggene endvidere rette,

mens de er noget bølgede hos Hvidbirken. Spalteaabningerne findes hos begge kun paa Bladundersiden.

Vortebirken er ved sin Bladbygning og ved sin ringe Blad-

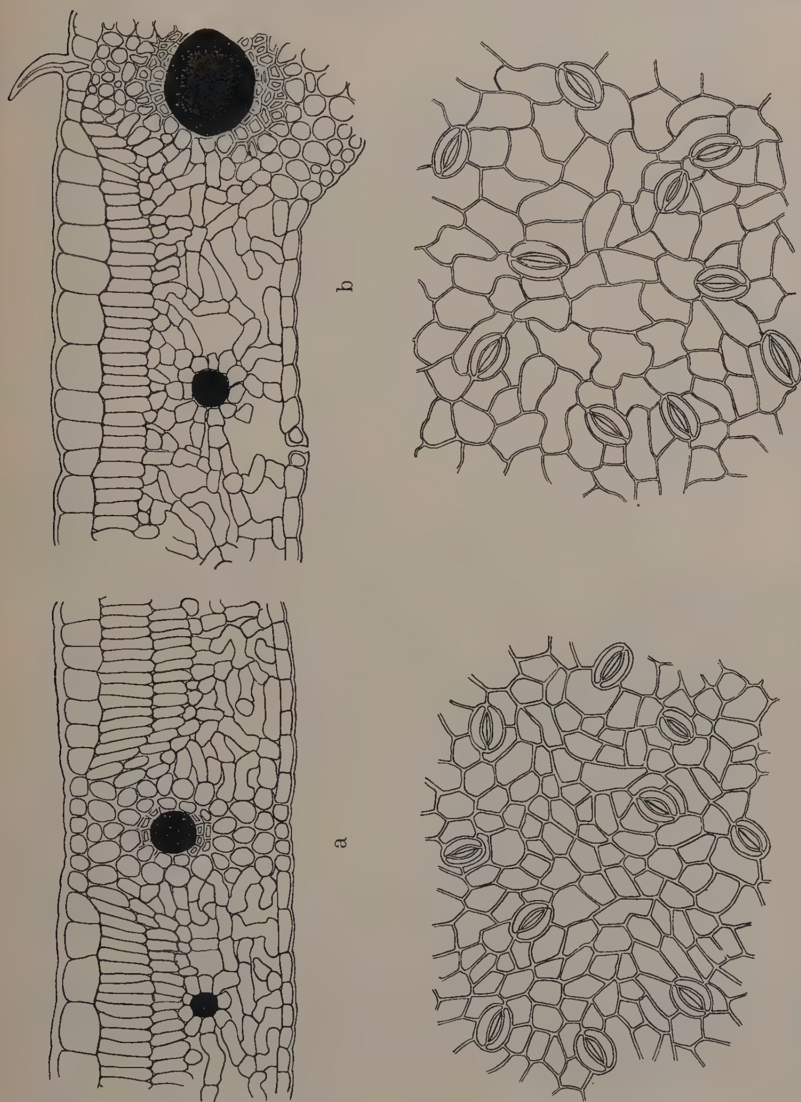


Fig. 16. Bladtværsnit og Undersidens Overhud af Vortebirk (a) og Hvidbirk (b). × 165.

mængde mere xeromorf end Hvidbirken og trives derfor godt paa tør og sandet Bund; Hvidbirken har som Følge af sin større Bladmængde og sin Bladanatomi en kraftigere Transpiration end Vortebirken; den forbruger store Vandmængder og kan derfor

af det fattige Mosevand skaffe sig større Kvantiteter af Næringssalte, hvilket sikkert betyder en reel Gevinst, selv om naturligvis noget af Overskudet gaar tabt igen ved Løvfaldet. Andre Forhold som f. Eks. Spiringsbetingelserne, Røddernes Iltkrav m. m. kan dog ogsaa have Betydning for de to Arters forskellige Fordeling.

c. Birkenes Højdevækst paa Mosen. Samtidig med at der i 1911 blev udarbejdet et Kort over Mosen, foretoges en Bestemmelse af alle de fritstaaende og særskilt indtegnede Træers Højde. Vi har i Sommeren 1923 gentaget Maalingerne, der ligesom første Gang blev udført med Faustmanns Spejlhypsometer; der blev maalt til Topknoppen og med Nøjagtigheden 0,25 m. Paa Grundlag af disse to Sæt Maalinger bliver det muligt at give en Oversigt over Træernes Tilvækst paa Mosen, at paavise Forskelligheder mellem Mosen og den faste Bund og mellem forskellige Omraader af Mosen.

Da Vortebirken kun findes i saa ringe Antal paa Maglemose, er vort Materiale ikke egnet til i Detailler at belyse Forskellighederne i Tilvæksten mellem denne og Hvidbirken. Det fremgaar imidlertid af tidligere Undersøgelser (Johs. Helms 1897), at der findes en karakteristisk Forskel, idet Vortebirken navnlig i Ungdommen har en langt hastigere Vækst end Hvidbirken. Mest udpræget er dette naturligvis paa fast Bund, hvor Vortebirken befinder sig godt, men selv paa Mosebund er der endnu Forskel. Vore Maalinger viser for Vortebirkene paa Maglemose en aarlig Højdetilvækst af 15 cm (28 Træer), for Hvidbirken (og Mellemformerne) kun 12 cm (138 Træer). I det følgende er imidlertid alle Træerne behandlet samlet.

For at kunne sammenligne Mosebirkenes Tilvækst med Væksten hos Birke paa fast Bund, har vi i Tabel IV benyttet en Tilvækstoversigt fra Brødemose Skov under Tisvilde-Frederiksværk Distrikt (se J. M. Dalgas 1920).

Tabel IV. Brødemose Skov, Tisvilde Hegn. Birkens Højdevækst.

Alder i Aar	20	24	28	32	37	42	47	54	60	67	76
Højde i m.	6.3	7.5	8.8	10.0	11.3	12.9	14.1	15.7	16.9	18.2	19.5

Materialet fra Maglemose er sammenstillet i Tabel V, som er inddelt i Højdeklasser med 2 Meters Spillerum. Øverste Række

i Tabellen giver Antallet af Individer i Klasserne; i anden Række følger Middelhøjderne i 1911 og i tredje Middelhøjderne i 1923. Sidste Kolonne viser for hver Højdeklasse den gennemsnitlige Tilvækst i Tolvaarsperioden 1911—1923.

Tabel V. Maglemose i Grib Skov. Birkens Højdevækst.

Højdeklasser................. m	3	5	7	9	11	13	15	17	19
Antal Træer 1911..............	17	26	40	45	14	13	10	1	
Klassernes Middelhøjde 1911....	4.0	6.0	7.9	9.7	11.7	13.9	15.7	17.0	
Klassernes Middelhøjde 1923....	6.3	7.8	9.3	11.0	12.9	15.8	17.5	19.5	
Gennemsnitl. Tilvækst 1911-1923	2.3	1.8	1.4	1.3	1.2	1.9	1.8	2.5	

Tallene i de to Tabeller er benyttet til den grafiske Fremstilling i Fig. 17, som stiller Sagen klart frem. Kurven for Birkene i Brødemose Skov er konstrueret direkte af Tabellen, som baade giver Alder og Højde. Maglemosekurven bliver derimod først fastlagt ved, at vi ad anden Vej (Aarringstællinger) ved, at Alderen af de 3 m høje Træer ved den laveste Klasses nederste Grænse gennemsnitlig er 20 Aar.

Fra 3 til 5 m gælder derefter Tilvæksten paa 2,3 m i Tolvaaret, fra 5 til 7 m er Tilvæksten 1,8 m o. s. v. Paa denne Maade konstrueres let en til den første svarende Kurve. Det viser sig, som man ogsaa paa Forhaand kunde vente, naar man tager Tørvebundens mange uheldige Egenskaber i Betragtning, at Birken vokser meget langsommere paa Mosen end paa den faste, fugtige Bund. For hele den her behandlede Periode af Træernes Liv fra 20 til 90 Aar gælder det, at Tilvæksten paa Mosen kun er omtrent halvt saa stor som paa den faste Bund. (Aarlig Tilvækst paa Maglemose 12 cm, i Brødemose Skov 24 cm). Forskellen svinger noget under Træernes Udvikling, idet den er størst i de unge Aar, da Tilvæksten er stærk; Haardbundsbirkene kan i 25 Aars Alderen vokse indtil 2,5 Gange hurtigere. Med den stigende Alder aftager Forskellen efterhaanden, som Træerne nærmer sig deres Maksimalhøjde; i 75 Aars Alderen vokser Fastbundsbirkene kun 1,3 Gange saa hurtigt som Mosebirkene. Dette er naturligvis i første Række betinget af, at de edafiske Forhold er slette paa Mosen, hvor den ringe Tilgang af Kvælstof og Næringssalte hæmmer Tilvæksten. Lidt forstørres Forskellen dog ogsaa ved, at Træerne paa fast Bund som Regel findes i sluttede Bevoksninger, hvorved Højdetilvæksten øges paa Bekostning af Kronediameteren,

mens Birkene paa Mosen staar frit og spredt og kan udvikle brede og fyldige Kroner.

I Mosens forskellige Dele er Tilvæksten ikke ens. I de to føl-

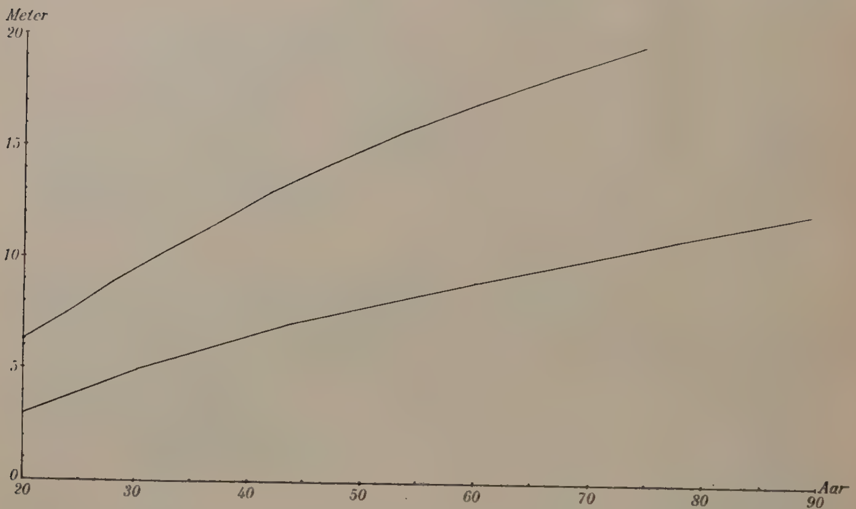


Fig. 17. Tilvækstkurver for Birk: { — Brødemose Skov, Frederiksværk. — Maglemose i Grib Skov.

gende Tabeller (VI og VII) er Birkene paa mindre end 6 m Tørv (112 Træer) stillet i Modsætning til Træerne, som vokser paa mere end 6 m Tørv (30 Træer). Tørvedybden og Træernes Fordeling ses paa Fig. 19. Birken F. 7.1, som staar lige i Grænselinien, er ikke medtaget, da den ved en Forglemmelse ikke blev maalt i 1911. For-

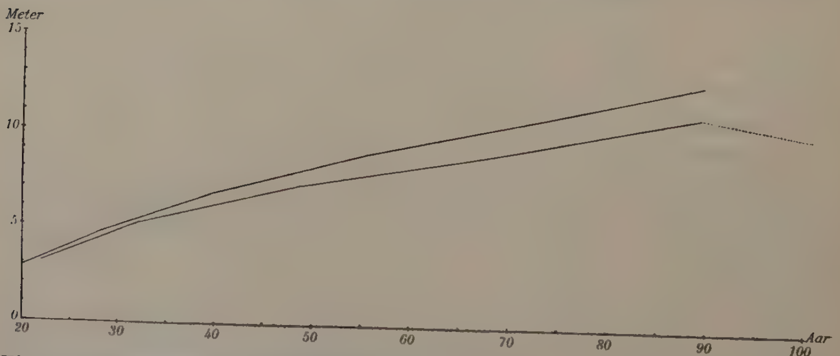
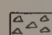


Fig. 18. Maglemose. Højdetilvæksten hos Birk paa mindre end 6 m Tørv (øverste Kurve) og paa mere end 6 m Tørv (nederste Kurve).

 Birkekrat.

 Granskov.

 2 m. Tørv.
6 m. Tørv.

 Birk med jævn Højdetilvækst.

 Store og stærkt voksende Træer

Fig. 19. Maglemose (1:3300)

skellene fremtræder klart paa den grafiske Fremstilling i Fig. 18; i Alderen mellem 20 og 35 Aar følges Træerne godt ad; men efterhaanden bliver Birkene paa Mosens Midte, hvor Tørvelaget er tykt, tilbage i Væksten. Mens Træerne fra Randomraaderne holder en konstant Tilvækst paa ca. 12—13 cm om Aaret, aftager

Tabel VI. Maglemose. Højdevækst hos Birke paa mindre end 6 m Tørv.

Højdeklasser ....m	3	5	7	9	11	13
Antal Træer 1911..........	10	19	31	39	13	
Middelhøjde 1911..........	3.7	5.7	7.9	9.7	11.6	
Middelhøjde 1923..........	6.3	7.9	9.4	11.0	13.0	
Tilvækst 1911—1923.......	2.6	2.2	1.5	1.3	1.4	

Tilvæksten for Birkene ude paa Mosen ved det 35 Aar og holder sig siden lavere. I Højdeklassen 11—13 m findes i Tabel VII kun 1 Træ, og dette er toptørt. Naturligvis er dette et Tilfælde, men paa den anden Side dog i Overensstemmelse med de øvrige Tal, som viser, at Højdetilvæksten standser tidligere, og at Birkene har en kortere Levetid ude paa Mosen end nær dens Rande. Det toptørre Træ i Tabel VII har tydeligvis levet sin bedste Tid og er nu paa Retur. Flere Træer (F. 10.7, H. 9.5, D. 5.4, H. 2.18, J. 5.5, J. 4.7) er siden 1911 blevet toptørre og gaar nu deres Undergang i Møde; Toptørheden er netop det første synlige Tegn paa den begyndende Svækkelse. — Den yderst langsomme Højdetilvækst og Træernes frie Stilling er paa Maglemose Hovedaarsagerne til de flestes kuplede Form. I nogle Tilfælde kan arvelige Anlæg spille en Rolle, og ranke Træer bliver undertiden bredkronede ved Regeneration af de nedre Dele af Kronen efter Toptørke.

Tabel VII. Maglemose. Højdevækst hos Birke paa over 6 m Tørv.

Højdeklasser ....m	3	5	7	9	11	13
Antal Træer 1911..........	7	7	9	6	1	
Middelhøjde 1911..........	4.1	6.3	8.1	9.5	12.5	
Middelhøjde 1923..........	6.2	8.0	9.1	10.8	11.5	
Tilvækst 1911—1923.......	2.1	1.7	1.0	1.3	÷1.0	

Endnu et Forhold vedrørende Træernes Højdetilvækst har Interesse og bør nævnes her. I Tabel V findes foruden Højdeklasserne 3—13 m, der alene er benyttede i de følgende Tabeller og grafiske Fremstillinger, endnu nogle større Træer, hvis Højder

ligger mellem 13 og 19 m. Mens Tilvæksten fra de laveste Klasser til de højere aftager jævnt indtil 13 m, viser de nævnte store Træer en stærkere Tilvækst, som ikke passer ind i Skildringen af Mosebirkenes ringe Væksthastighed. Disse Træer, ialt 24, findes, som det fremgaar af Kortet Fig. 19, alle i Mosens Vestside paa ringe Tørvedybde og Størstedelen endvidere langs Grænsen for den vestlige Bugt. Det faste Terræn udenfor Mosen bærer her en ung Granbevoksning, som blev plantet efter gammel Bøgeskov, hvis Afdrivning skete i 1908—09. Det er den fritstaaende Stilling, der begunstiger disse Træer og foraarsager den øgede Tilvækst; nærmere Detailler om dette findes i Afsnittet om Opvæksten.

d. Løvspring, Blomstring, Frugtmodning og Løvfald. — For Birkene paa Maglemose gælder det, at Løvspring, Blomstring og Frugtmodning indtræder senere end paa Fastbundsterræn, hvad enten dette er Mosens nære Omgivelser eller andre Lokaliteter i Nordsjælland; Mosebirkene er overalt 4—7 Dage senere paa Færde end Træerne paa den faste Bund. Forklaringen ligger i Mosernes Lokalklima; den vandfyldte Tørvebund opvarmes om Foraaret kun langsomt og virker desuden afkølende paa Luften. Træernes Udvikling hæmmes derfor, og Løvspringet sker sent. Da Træerne saaledes fra Begyndelsen er forsinkede, er det kun naturligt, at ogsaa de følgende Faser, Blomstring og Frugtmodning, indtræder senere paa Moserne end andensteds. Derimod sker Løvfaldet ikke senere end paa fast Bund, men snarere lidt tidligere, saaledes at hele Vegetationsperioden paa Moserne bliver nogle Dage kortere.

Om de to Birkearters gensidige Forhold dømmer man bedst paa Grundlag af det omfattende fænologiske Materiale, som er skaffet til Veje ved Iagttagelser i Landbohøjskolens Have gennem Aarene 1887—1915 (Alfr. Bruun 1919); vore egne Observationer, som er gjort paa et større Antal Træer, men kun i Aarene 1922—24, træder supplerende til.

Løvspring og Blomstring falder næsten sammen og indtræffer som Regel midt i Maj; Vortebirken er oftest 1—2 Dage foran Hvidbirken i Udspringet, men Forskellen i Blomstringstiden er lidt større, idet Løvspring og Blomstring praktisk talt er samtidige hos Vortebirken, mens Hvidbirkens Knopper som Regel har begyndt at bryde, før Raklerne strækker sig. Navnlig naar Foraaret melder sig pludseligt med en brat Temperaturstigning,

kommer der Fart i Raklerne, mens Knopperne først langsommere følger efter. Under saadanne Forhold er det ogsaa, at Vortebirken blomstrer paa nøgen Gren, hvorimod Blomstringen hos Hvidbirken næppe nogensinde anteciperer Løvspringet. Blomstringen varer 6—7 Dage, og de to Arters Blomstringstid griber ind over hinanden, og rig Lejlighed for Krydsbestøvning frembyder sig hvert Foraar. De enkelte Træer er svagt protandriske og Hunraklerne næppe modne før 1—2 Dage efter, at de første Hanrakler begyndte at støve. Iøvrigt kan man ofte iagttage, at de rigt hanligt blomstrende Træer kun udvikler faa eller ingen Hunrakler, mens andre Individer næsten blomstrer rent hunligt; det enkelte Træ er dog ikke konstant i saa Henseende, men kan variere fra Aar til Aar.

Tabel VIII. Maglemose. Birkenes Blomstring.

Blomstring	♂&♀	♀	♂	Sterile	Ialt blomst.
1922	56	61	14	24	131
1924	35	20	50	50	105

En Del Træer, som blomstrer baade hanligt og hunligt eller hunligt i gode Aar som 1922, bliver hanlige eller endog sterile i ugunstige Aar som 1924. Se Tabel VIII.

Frugtmodningen falder hos begge Arter i sidste Halvdel af August, og atter her er Vortebirken foran Hvidbirken, saaledes at Frugterne modnes næsten en Uge tidligere hos den første.

Ved Løvfaldet vendes Tidsforholdet mellem de to Arter om, idet Hvidbirken bliver gul og begynder at tabe Løvet nogle Dage før Vortebirken. Saaledes viste en Optælling paa Maglemose d. 17. Okt. 1923, at 43 Træer endnu havde en væsentlig Del af Bladene i Behold. Af disse var 40 % Vortebirk, mens Vortebirkprocenten paa det samlede Antal Træer kun er 17.

e. Birkenes Indvirkning paa Bundvegetationen. Naar de talrige Birkefrugter, som hvert Aar spredes over Mosen, om Foraaret spirer, afhænger de unge Planters Skæbne aldeles af Stedets Bundvegetation. Som det senere skildres, formaar Smaaplanterne kun at udvikle sig videre paa visse Dele af Mosen, hvor passende Bundforhold muliggør deres Trivsel. Mens de ganske unge Birke saaledes er helt afhængige af den tuede og varierede Mosebunds Natur, skifter det gensidige Forhold lidt efter

lidt Karakter, naar Birkene først har faaet Fodfæste; Træerne bliver efterhaanden stærkest og kan nu præge Bundvegetationen kendeligt. Naar man betragter de af H. E. PETERSEN (1917) publicerede Kort over Chamæfytvegetationens Fordeling paa Mosen, er det tydeligt, at der findes en Sammenhæng mellem Træbevoksningerne og Hyppigheden af de dominerende Arter. Denne Sammenhæng skyldes ganske vist for en Del fælles Krav til Bundfugtighed o. s. v., men paa den anden Side er det sikkert, at ogsaa Træernes direkte Indvirkning paa Bunden spiller en stor Rolle.

Calluna er typisk for den aabne Mose og forekommer kun sparsomt i de træklædte Partier; ogsaa *Empetrum* er talrigst ude paa Mosefladen. *Vaccinium*-Arterne viser sig derimod tydelig knyttet til Trævegetationen og optræder med størst Hyppighed i Randzonerne, hvor Træerne gør deres Indflydelse gældende. *Vaccinium myrtillus* findes næsten kun under Birkene, hvor den ofte danner smaa, rene Bevoksninger ved Foden af Stammerne; Sammenhængen mellem Træerne og *Vaccinium vitis idæa* og *uliginosum* er næppe mindre fast, om end den i Detailler ytrer sig paa anden Maade.

Eriophorum og *Oxycoccus* synes mere uafhængige af Træerne end de øvrige Arter og fordeler sig i Hovedtrækkene efter den vekslende Bundfugtighed; dog er dets andsynligt, at *Eriophorum*'s store Hyppighed i visse Dele af Vestsidens Laggzone delvis er betinget af Træernes Indvirkning paa Bunden.

Stillet overfor Sammenhængen mellem Birkebevoksningerne og Chamæfytvegetationens Fordeling i de store Træk har man ofte svært ved at afgøre, om der findes en direkte Aarsagsforbindelse, eller om Fordelingen skyldes en fælles Reaktion paa en eller flere ydre Faktorer; sikrere stillet er man derimod, naar man i Detailler undersøger Arternes Fordeling under de enkelte fritstaaende Træer. Man finder da let Steder, hvor Bundens Højdeforhold o. a. er ens udenfor og paa det af Træerne dækkede Omraade, og hvor man derfor med Sikkerhed tør sige, at Forandringerne i Vegetationen fra den aabne Mose til Bunden under Birkene alene maa føres tilbage til de Virkninger, som disse udøver.

Vigtigst er naturligvis Beskygningen; denne er ikke blot intensiv under de tætte Birkebevoksninger som Østsidens Krat, hvor Bundvegetationen af Lysmangel pletvis forsvinder helt, men ogsaa hver eneste fritstaaende Birk paavirker den omgivende Bund. Naar man husker, at den brede kuplede Kroneform er ka-

rakteristisk for saa mange af Mosebirkene, forstaar man let, at Skyggevirkningen kan blive stærk. Grenene udspringer lavt paa Stammen og er vandret udliggende, saaledes at Kvistene i Kronens Rand oftest naar ned til den omgivende Bundvegetation og stænger Lyset ude; navnlig paa Sydsiden er Trækronerne tætte og har mange lave Grene, som stryger langs Jordoverfladen; paa Nordsiden er Bygningen mere aaben, og Grenene sidder højere, hvorfor Overgangen her bliver mere jævn.

Beskygningen har Indflydelse paa Fugtighedsforholdene under Træerne; Svingningerne bliver mindre; en Del af Regnen opsamles af Kronerne, og Udtørringen er ret ringe paa Grund af Læet og de mindre extreme Temperaturforhold; Bunden er stedse jævnt fugtig i Overfladen, mens Tuerne ude i Mosen om Sommeren kan være stærkt udtørrede. Endnu en til Træerne knyttet Lokalfaktor af Betydning er Løvfaldet, idet der med de visne Blade tilføres Jordbunden en Del Mineralstoffer, som kan komme Bundvegetationen til gode.

For at kunne give et objektivt Billede af Vegetationens detaillerede Fordeling under og omkring Birkene paa Mosen har vi flere Steder (omkring F. 8.1 og 2 og langs Trærækken) foretaget Cirklinger efter Raunkiær's Metode. Fra det første Sted, hvor Forholdene er typisk udviklede, stammer de efterfølgende Enkeltheder. Stikkene, hvis Enhed var $^1/_{10}$ m², blev lagt med 1 m Mellemrum paa koncentriske Cirkler med 1 m Afstand og den tykkeste Stamme som Centrum. Frekvens- og Dækningstal blev udregnet som Middel af fire Stik. Da vi ved Undersøgelsen kun har ønsket at faa et nøjagtigt Billede af den nuværende Tilstand paa Stedet, uden Henblik paa fremtidige Ændringer, finder vi ingen Grund til at publicere det foreliggende Talmateriale, men giver kun de paa Grundlag deraf tegnede Kort (Fig. 20, 21, 22). Kronerne af de to Træer, af hvilke det sydligste F. 8.1 er det største, flyder sammen og angives paa Kortene ved den stærkt optrukne Kontur. Kronen naar lavt til Jorden mod Syd, men er højere og aaben paa Nordsiden.

Fig. 20 viser *Callunas* Fordeling omkring Træerne. Ude paa den aabne Mose er Lyngen dominerende med mindst 20, men oftere 30—40 % Dækning. Nær Kronernes ydre Begrænsning aftager baade Hyppighed og Dækning, brat paa Sydsiden, hvor Overgangen er skarp, jævnere paa Nordsiden, hvor Bunden er forholdsvis lys; Omraadet med 5—20 % Dækning er derfor smalt

paa Syd- og Vestsiden, men meget bredere paa Nordsiden. Den jævne Overgang med en bred intermediær Zone i det sydøstlige Hjørne er derimod sekundær og hænger sammen med den meget kraftige Udvikling af *Vaccinium uliginosum* paa dette Sted. Inde

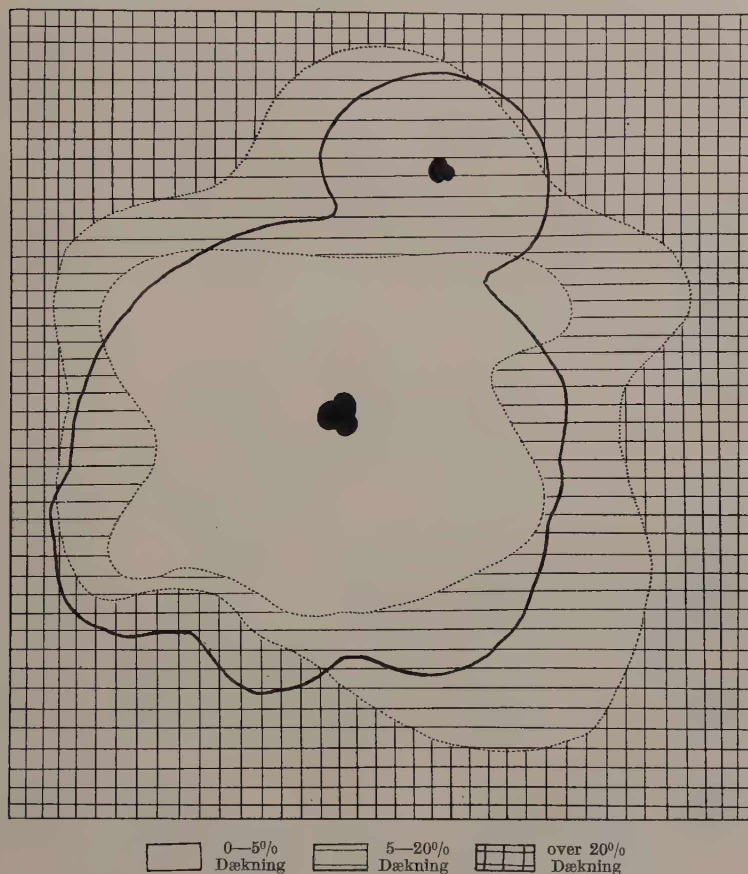


Fig. 20. *Calluna vulgaris.* (1:100).

under Træerne mangler *Calluna* de fleste Steder helt eller naar kun 5 % Dækning. Det er fortrinsvis den ringe Lysmængde under Birkene, som bevirker Lyngens Forsvinden. De enkelte standhaftige Individer er lave, spinkle i Stænglerne, og Aarsskuddene forgrener sig kun svagt eller slet ikke.

Det næste Kort, Fig. 21, viser Udbredelsen af *Eriophorum vaginatum.* Denne Art kan trives under Træerne og nøjes med det

Lys, som er til Raadighed der; den jævnt fugtige Bund tiltaler den sikkert ogsaa. Sammenligner man imidlertid Artens absolute Frekvens- og Dækningstal under og udenfor Træerne, da viser disse sig at være næsten ens; men *Eriophorum* er alligevel mere

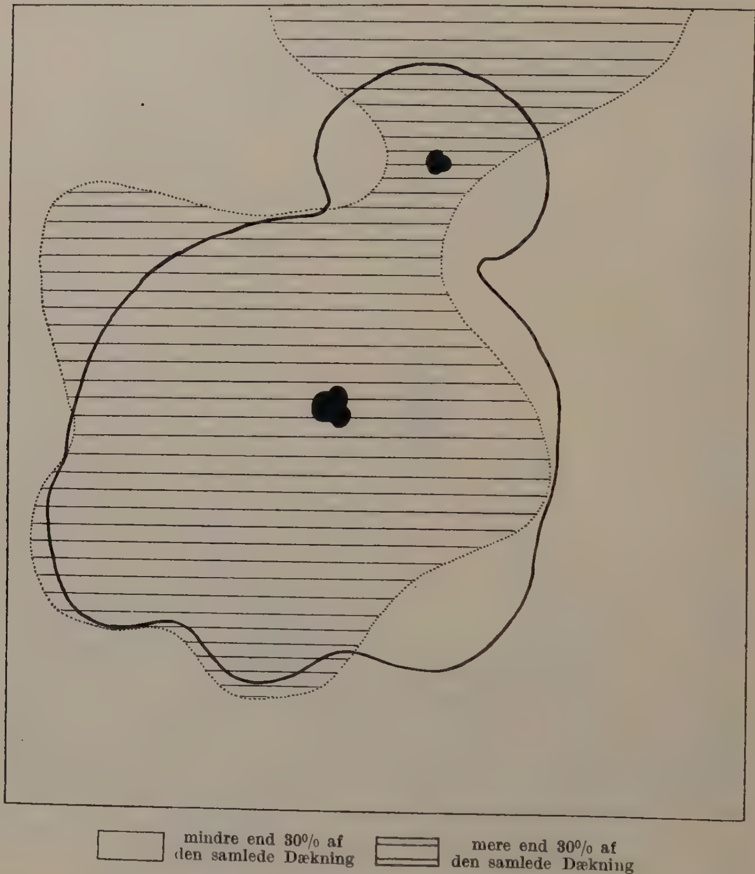


Fig. 21. *Eriophorum vaginatum.* (1:100).

fremtrædende under Birkene end udenfor. Under Træerne er Bundvegetationen nemlig ret aaben og den samlede Dækning derfor lavere end ude i Mosen. For at kunne bedømme *Eriophorum*'s Betydning rigtigt, maa man derfor regne med dens relative Dækning, udtrykt i pCt. af den samlede. Kortet Fig. 21 giver da tydeligt Udslag for *Eriophorum*, som under Birkene har over 30 % af den samlede Dækning, udenfor mindre; Indbugtningen i den

sydøstlige Side skyldes atter *Vacc. uliginosum*-Maximet paa dette Sted; mod Nord gaar *Eriophorum* med relativ og absolut høj Dækning ud i Mosen, hvis Overflade her er lidt lavere og fugtigere end Omgivelserne.

Eriophorum er Laggens dominerende Plante; man kan definere Laggen som Højmosernes lavtliggende og *Eriophorum*-rige Randzone; lægger man især Vægt paa den sidste Karakter, høj *Eriophorum*-Frekvens, da bliver den vestlige Lagg i Maglemose afgrænset som vist paa Kortet Tavle 1. Det derved afgrænsede Bælte omfatter imidlertid ikke blot Mosens smalle, lavtliggende Yderzone, men breder sig ind i Birkeomraadet, ved hvis Grænse mod Mosefladen det standser. Der er næppe Tvivl om, at den kraftige Udvikling af *Eriophorum* under Vestsidens Træer skyldes disses Indvirkning, dels indirekte ved at Lyngen fortrænges, mens *Eriophorum* bedre taaler Beskygningen, dels ogsaa fordi Overfladen og Luften under Træerne altid er jævnt fugtig, og derved yder *Eriophorum* gode Betingelser. — Under Østsidens Træer er Bunden mere tør, og *Vaccinium*-Arterne fremherskende.

Det sidste Kort, Fig. 22, viser *Vaccinium uliginosum*'s Fordeling omkring de to Træer. Arten findes, som Kortet viser, alene paa Birkenes Syd- og Østside og er tydelig knyttet til Partiet under og lige udenfor Kronernes Rand; her naar den sin kraftigste Udvikling og har navnlig i den sydøstlige Side umiddelbart foran Trækronen et udpræget Maximum, hvor den næsten er eneherskende og aabenbart finder særlig gode Vækstbetingelser. Ikke blot er Dækningen stor, men ogsaa Individernes Yppighed og Højde er langt større end andensteds; Buskene er ca. 1 m høje, mens Højden baade indad under Kronerne og ud i Mosen aftager stærkt. Kortets Signaturer kunde derfor lige saa godt gælde Højden, idet denne tiltager jævnt med stigende Dækning.

Den skildrede Fordeling af *Vaccinium uliginosum* gør ved første Øjekast Indtryk af at være ret tilfældig. En Undersøgelse af Vegetationen omkring andre Birke viser imidlertid lignende Fænomener; H. E. PETERSEN (1917: 103) har iagttaget dette, naar han skriver: »I Nærheden af hvert fritstaaende Birketræ, i Nærheden af Kronperiferien, vil der samles en lille Bestand af *Vacc. uliginosum*«. Vi kan kun bekræfte denne Iagttagelse, men maa dertil føje, at *Vacc. uliginosum*-Bestandene aldeles overvejende findes langs Kroneperiferiens Sydside, snart strækkende sig noget om paa Østsiden, snart paa Vestsiden,

undertiden som en Halvcirkel omfattende Trækronens sydvendte Side. Nogle Eksempler frembyder Træerne K. 9.6, I. 8.2, K. 7.8, H. 6.4, E. 6.3 og G. 5.3. *Vaccinium*-Bestandene er tydeligst ved de Træer, som har lavtsiddende Grene, mindre udtalt hvor Kronen

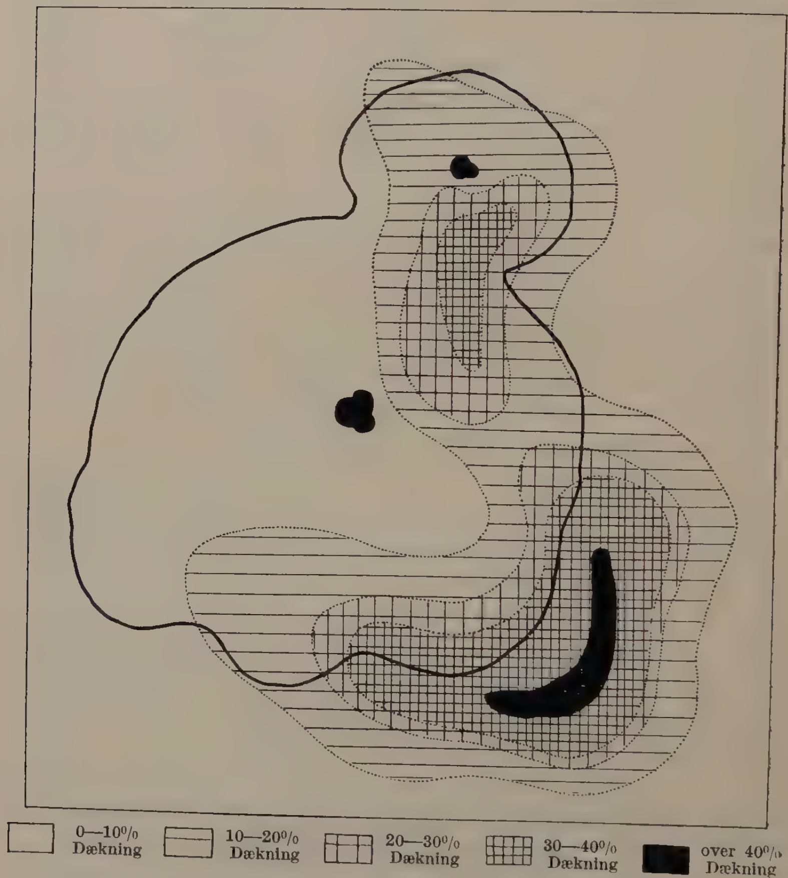


Fig. 22. *Vaccinium uliginosum.* (1:100).

begynder højt; Planten vokser i saa Fald ofte helt ind til Stammens Fod. — Langs Sydsiden af Trærækken, som strækker sig tværs over den sydlige Del af Mosefladen og bestaar af Træerne H. 10.5,8, G. 10.1,2,3 og F. 10.7, findes et Bælte af kraftig *Vacc. uliginosum*, der i tungeformede Bugter nøje følger Kronernes Periferi og er skarpt afgrænset mod Træerne, men aftager mere jævnt ud i Mosen, hvor Arten danner tætte Bestande hist og her i Lyngen.

I Mosens Randzoner, hvor Birkene staar tæt, finder *Vacc. uliginosum* overalt gunstige Betingelser, Bunden under det tætteste Krat alene undtaget; den bliver Bundvegetationens dominerende Art og danner stedvis baade paa Øst- og Vestsiden et sammenhængende Tæppe. Selv om Artens Tilknytning til Trævegetationen ikke er saa absolut, at den ikke kan findes i aabent Terræn (Hedemoserne), er det dog tydeligt, at den naar sin rigeste Udvikling paa træklædt Bund. Udefter paa den aabne Moseflade bliver *Vacc. uliginosum* sjældnere; her og der finder man en Plet af den i Lyngen, andre Steder mangler den helt. Kun i Tilknytning til de fritstaaende Træer er den som ovenfor skildret konstant tilstede og kraftig udviklet. Bestandene kan her naa 90—100 cm Højde, mens Tuerne ude i Mosen gennemgaaende kun er 30—40 cm høje. — Standpladserne foran Birkene er tydeligvis de gunstigste for *Vacc. uliginosum*, de første, hvortil den indvandrer under Mosens Udvikling, og Forposterne for dens Spredning ud paa Mosefladen, naar denne som Maglemose er paa Overgangen til Skovmose-Stadiet. Det kunde være interessant at forsøge en Udredning af Aarsagerne til den konstaterede Sammenhæng mellem Birkene og *Vacc. uliginosum*. Vi ved i Øjeblikket intet derom; Birkene kan paa forskellig Maade skabe gode Betingelser for *Vacc. uliginosum*; man kunde tænke paa de rent lokalklimatiske Forhold, som uden Tvivl hersker foran Trækronerne (Insolation, høje Maximumstemp.), eller paa særlige Betingelser i Jordbunden omkring Birkene, fremkaldt med Løvfald, Rodvirksomhed o. a.; muligvis kunde ogsaa Symbiose i en eller anden mere direkte Form foreligge.

Som omtalt af H. E. Petersen (1924: 237) er Kimplanter af *Vacc. uliginosum* meget sjældne paa Maglemose. Arten har kun en langsom Spredning og indfinder sig i Reglen først ved Birkene, naar disse allerede har en betydelig Størrelse. Paa den anden Side holder den sejgt ud, hvor den engang har slaaet Rod, selvom Standpladsen ændres betydeligt. Det er derfor naturligt at betragte mange af *Vacc. uliginosum*-Pletterne paa Maglemose, der nu ikke har direkte Tilknytning til nogen Birk, som »Relikter« ɔ: Rester af Bestande, der for mange Aar siden indfandt sig omkring nu døde og forsvundne Træer. Et andet ejendommeligt Faktum, som sikkert maa forklares ved Artens lidet effektive Spredningsmidler, er dette, at de to større Omraader af Maglemose, hvor *Vacc. uliginosum* i Nutiden helt mangler (Kort hos H. E. Petersen

1917) begge findes i de Partier af Mosen, som ikke var træklædte, da Skoven havde sin største Udbredelse (Fig. 14, p. 87). Selv om dette for den sydlige Lokalitets Vedkommende maaske kan skyldes, at denne Plet altid har været og endnu er for fugtig til, at *Vacc. uliginosum* kan trives, gælder dette dog sikkert ikke den nordlige, hvor Fugtighedsforholdene nu ikke er hindrende for Artens Vækst; den har aldrig vokset paa dette Parti af Mosen og er med sin langsomme Spredning endnu ikke naaet dertil fra de Steder i Randomraaderne, hvor den overlevede den subatlantiske Forsumpning.

f. Frugtspredning og Spiring. Modningen af Birkens Frugter sker paa Maglemose i Slutningen af August eller i Begyndelsen af September; Tidspunktet er afhængigt af Sommerens Vejrlig og falder sent, naar dette har været køligt eller regnfuldt. Modningsprocessen har store fysiologiske og anatomiske Forandringer til Følge. De anatomiske Forandringer bestaar i den definitive Uddannelse af Frugtskallens og Vingernes Væv, og i Forberedelser til det følgende Stadie, Frugtspredningen, ved Fremkomsten af Løsningsvæv over Basis af Frugtskæl og Frugter. — Fig. 23 er et skematisk Længdesnit gennem Raklens Akse og Basis af to Frugtskæl. Disse er dorsiventralt byggede med Ledningsstrængene paa Oversiden; ved Basis findes paa Undersiden en stor Pude af Parenkymceller, som ved at indtørre bevirker, at Skællet spærres ud, hvorved Forbindelsen med Aksen, der allerede ved Uddannelsen af Løsningsvæv er blevet svag, brister oventil. Senere løsnes Skæl og Frugter helt langs den stiplede Linie.

Hovedmængden af Frugterne spredes i September Maaned. I tørt, blæsende Vejr spærres Frugtskællene ud, og Frugterne, som ligger helt løse omend tæt sammenpakkede i Raklerne, føres bort af Vinden. Spredningen sker udelukkende ved Vindens Hjælp. Frugterne er ved deres ringe Størrelse, smalle Tenform og store sidestillede, svagt hvælvede Vinger vel udstyrede til denne Transportmaade og kan føres vidt omkring. Man kender Eksempler paa Transport over Afstande fra 1 til flere km (Helms, Smith).

Man kunde efter det ovenstaaende tro, at Birkefrugterne paa Maglemose blev jævnt fordelt over hele Omraadet, naar dets ringe Størrelse og den anselige Træbestand tages i Betragtning. Da Frugternes Fordeling paa Mosen er en Sag af største Betydning for Forstaaelsen af Opvækstens Fremkomst (se følgende Afsnit), har vi skaffet os nøjagtige Oplysninger derom ved nogle Forsøg med

Indsamling af Frugterne paa Limplader, som blev exponeret i Efteraarsmaanederne. Forsøget udførtes $^{31}/_{8}$—$^{17}/_{10}$ 1923 med 3 Stk. $^{1}/_{8}$ m^2 store Papskiver, som ved Udsættelsen og flere Gange senere blev overstrøgne med Larvelim. Fangpladernes Plads i Mosen er paa Kortet Tavle 1 markeret ved Kvadraterne P_1, P_2 og P_3; de ligger paa en NØ—SV orienteret Linie, der udgaar fra de store, rigt fruktificerende Birke i Randen af den vestlige Bugt og derfra strækker sig ud i Mosen. Afstandene fra Randzonens Birke (E. 10.2, D. 10.2 og flere) til Pladerne P_1, P_2 og P_3 var henholdsvis 30, 70 og 120 m. Efter Meteorologisk Instituts Maalinger paa Middelgrunden ved København var de forskellige Vindretningers procentvise Hyppighed i Forsøgstiden følgende: V & SV: 65, N & NV: 12, Ø & NØ: 5, S & SØ: 18. De fremherskende Vinde var altsaa sydvestlige og vestlige, og disse har yderligere fri og uhindret Adgang til Moseomraadet, idet den faste Bund bagved kun bærer unge, 2—3 m høje Gran- og Birkebevoksninger (se Kortet Fig. 28), mens Mosen ellers er omgivet af gammel Højskov. Pladerne indfangede under Forsøget følgende Antal Frugter og Rakleskæl: P_1: 46 Frugter, 5 Skæl, P_2: 12 Fr., 1 Sk., P_3: 11 Fr. 1 Sk. Omregnet paa 1 m^2 bliver Antallet af Frugter paa den første Plet 368, paa den anden 96 og paa den tredie 88.

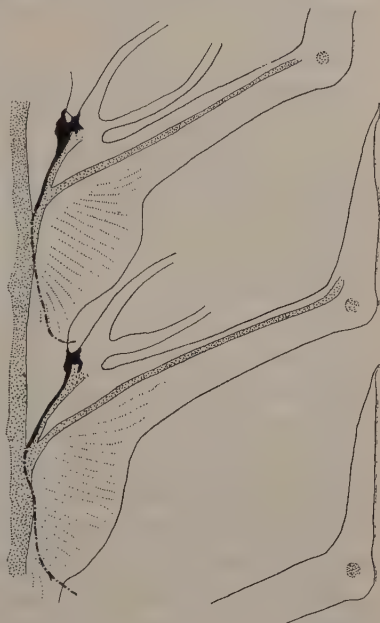


Fig. 23. Skematisk Længdesnit gennem næsten moden Hunrakle. Karstrengene skraverede, Løsningsvævet sort; langs den stiplede Linie sker den videre Adskillelse (× 25).

Tallene viser, at Hovedmængden af Birkefrugterne ikke føres ret langt bort fra Modertræerne. De allerfleste falder til Jorden i faa Meters Afstand, nogle transporteres lidt længere, ganske faa vel mere end 100 m. At Antallet paa Pladerne P_2 og P_3 næsten er ens, skyldes sandsynligvis lidt Nærspredning fra Birken H. 7.1, som kun er fjernet 15 m i NØ-Retning fra Pladen P_3. Forsøgets Resultat er naturligvis ikke i Modstrid med de anførte

Eksempler paa Fjernspredning, men det viser, at det kun er en forsvindende ringe Del af Frugterne, der udsættes derfor. Den i Indledningen (p. 58—60) hævdede Opfattelse af Moseomraadets Isolation støttes ogsaa ved Forsøget.

Paa Maglemose viser de enkelte Aar store Forskelligheder i Birkefrugternes Antal og Kvalitet. I de saakaldte Frugtaar spredes en overvældende Mængde Frugter over Mosen, mens Frugtsætningen i andre Aar er langt ringere. JOHS. HELMS har iagttaget (1897: 264), at Frøaar i Reglen indtræffer hvert andet Aar; paa Tisvilde—Frederiksværk Distrikt var det Frøaar i 1890, 92, 94, 96 og 97.

De aarlige Forskelle er i Reglen Virkninger af to varierende Faktorer, idet baade Rakleantallet paa det enkelte Træ og Antallet af fruktificerende Træer er forskelligt fra Aar til Aar. Det er lidt vanskeligt at bedømme, hvor stor en Rolle den første Faktor spiller, da man selv ved en Sammenligning mellem to paa hinanden følgende Aar foruden nogle Notater kun har en afblæget Erindring at støtte sig til. Efter vore Iagttagelser at dømme maa vi imidlertid tillægge det enkelte Træs rigere eller sparsommere Frugtsætning en lige saa stor Andel i de aarlige Variationer som det vekslende Antal af frugtbærende Træer. De to Faktorer virker næsten altid sammen og betinger paa denne Maade de store Forskelle mellem de gode og daarlige Aar. Den sidste Faktors Variation har vi undersøgt i 1922, 23 og 24. Observationerne blev anstillet paa ialt 155 Træer; af disse har 24 slet ikke fruktificeret, mens de andre har baaret Frugt en eller flere Gange. I 1922 havde 117 Træer Rakler (75 %), i 1923 kun 75 (48 %) og i 1924 var Antallet yderligere sunket til 55 (35 %). Aaret 1922 med $^3/_4$ af alle Træerne fruktificerende maa efter dette betragtes som et Frugtaar; i 1923 og 24 havde mindre end Halvdelen af Træerne Frugter. Forskellen mellem 1922 og de følgende to Aar bliver endnu mere fremtrædende, naar Hensyn ogsaa tages til Frugternes Kvalitet (se senere).

Tabel IX, som giver en nærmere Analyse af Frugtsætningen, viser ingen Antydning af Fruktification med eet Aars Mellemrum, idet de relative Fællestal for 1922 & 1924 er mindre end de tilsvarende for 1922 & 23 (13 % mod 19 %). Paa Mosen følger Frugtaarene uregelmæssigt efter hinanden og ofte med flere Aars Mellemrum. Tabellen viser endvidere, at praktisk talt alle de Træer, som overhovedet er i Stand dertil, bærer Frugt i et gun-

Tabel IX. Maglemose. Variation i Birkenes Frugtsætning.

Aar	1922	1923	1924
frukt. alle 3 Aar	27	27	27
„ i 1922 & 23	37	37	
„ i 1922 & 24	22		22
„ i 1923 & 24		4	4
„ i 1922 alene	31		
„ i 1923 „		7	
„ i 1924 „			2
Ialt	117	75	55

stigt Aar. 31 Træer har alene fruktificeret i 1922, og været sterile i de følgende, men kun 13 Træer har baaret Frugt i 1923 eller 1924 uden ogsaa at gøre det i 1922.

De store aarlige Svingninger i Frugtsætningen skyldes en vis Periodicitet hos Birkene, idet der efter et Frugtaar kræves Tid til atter at opspare det Fond af Næringsstoffer, som er Grundlaget for en fornyet rigelig Frugtsætning. Paa Mosen, hvor Birkene lever under vanskelige Forhold, kan der blive flere Aars Mellemrum mellem Frugtaarene, mens Fastbundsbirkene kan bære rigt hvert andet eller hvert Aar. Men Klimaet spiller ogsaa en stor Rolle; hvis flere tørre eller solrige Somre følger efter hinanden, vil man sikkert paa Mosen kunne faa flere Frugtaar i Træk, idet den Stofmængde, der forbruges aarligt til Fruktificationen, dog næppe er større, end at den kan indvindes i Løbet af en enkelt gunstig Sommer.

Tabellen viser, at 27 Træer har haft Frugter alle tre Aar. Deres Modsætning er de 24, som slet ikke har fruktificeret. Højdetilvæksten, der kan tages som et Udtryk for Sundhedstilstanden i de to Grupper, er i den første 15 cm, i den anden 12 cm om Aaret. Gruppernes Middelhøjder i 1911 var henholdsvis 9,1 og 10,3 m. De rigt fruktificerende Træer hører saaledes til Mosens sundeste og kraftigst voksende Deraf følger dog ikke, at de sterile er sløje eller syge Træer, thi deres aarlige Tilvækst er den samme som hele den samlede Bestands, der ogsaa udgør 12 cm aarligt.

Hos Birkene finder man en udpræget Parthenokarpi; Frugtknuder, ja hele Rakler, som ikke er blevet bestøvede, eller hvori Kimudviklingen af andre Grunde slaar fejl, udvikles ganske som de normale og kan ikke uden videre skelnes fra disse. Birkefrugternes Kvalitet: Procentmængden af Frugter med sunde, fuldt

udviklede Kim, bliver derfor en Faktor af lige saa stor Betydning for Aarets Værdi som Frugtaar, som Mængden af Rakler og raklebærende Træer. I Treaaret 1922—24 har vi underkastet Frugternes Kvalitet en ret nøje Analyse. Af de hvert Aar af alle fruktificerende Træer indsamlede modne Rakler blev et Antal Frugter, oftest 200, taget ud og henstillet nogle Dage i en Blanding af Glycerin, Alkohol og Vand (1:1:3). De blev saa hældt over i en halv Petriskaal, og naar denne holdes op mod Lyset, er det let at sortere de delvis gennemsigtige Frugter i kimholdige og tomme, idet man i Tvivlstilfælde tager Lupen til Hjælp. I de sunde Frugter er Kimen stærkt fremtrædende som et tenformet, klart og lysbrydende Legeme, mens man i de tomme Frugter ser de uudvik-

Tabel X. Maglemose. Birkeraklernes Kimprocenter.

Kim % Klasser	0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80	80—90	90—100	ikke bestemt.	Ialt frukt.
1922	1	1	2	6	9	8	7	14	31	36	2	117
1923	67										8	75
1924	20	18	9	5	3						0	55

lede Frøanlæg som to mørke Pletter og den brune Karstreng, som findes i den mediane Skillevæg mellem Frugtknuderummene.

Resultatet af Kimprocentbestemmelserne er sammenfattede i Tabel X. Træerne er ordnede i Klasser med Kimprocenter fra 0—10, 10—20 o. s. v. Den meget skarpe Forskel mellem de tre Undersøgelsesaar falder straks i Øjnene. I 1922 ligger Tyngdepunktet (ca. ³/₄ af Totalantallet) i Klasserne med over 70 % Kimindhold. I 1923, det følgende Aar, er den modsatte Yderlighed realiseret. Alle 67 undersøgte Træer har mindre end 10 % Kimindhold. Til yderligere Oplysning tjener, at 62 af de 67 Træer havde mindre end 5 % Kim, og deraf havde atter 23 0 %. Slettere kan Forholdene næppe blive. 1924 var et noget bedre Aar. De højeste Kimprocenter ligger mellem 40 og 50, men de fleste er betydeligt lavere. Af 0—10 Klassens 20 Repræsentanter ligger 9 mellem 0 og 5, 11 mellem 5 og 10. Saavel i 1922 som i 1924 fandtes kun eet Træ med 0 % Kim, nemlig H. 6.4, der som tidligere (p. 76) nævnt har tomme Frugter paa Grund af sin Bastardnatur.

1922 maa betegnes som et endog meget godt Frugtaar, idet baade et stort Antal fruktificerende Træer, mange Rakler paa

hvert enkelt Træ og højt Kimindhold i Raklerne da virkede sammen. 1923 og 1924 var begge daarlige Aar, 1924 maaske lidt bedre end 1923, der kun kan betegnes som meget slet; dog svækkes Virkningen af de højere Kimprocenter i 1924 noget af det ringere Antal frugtbærende Træer.

De to Aar viser, at der ikke er nogen Parallellitet til Stede mellem Antallet af fruktificerende Træer og Kimprocenternes Størrelse. De to Led betinges ogsaa af vidt forskellige Forhold. Antallet af frugtbærende Træer bestemmes sandsynligvis af de klimatiske Faktorer ved Blomsterknoppernes Anlæggelse i Sommeren før Modningsaaret. Kimprocenternes Størrelse afgøres derimod under Blomstringen, der sker i det følgende Foraar. Hos Planter med Vindbestøvning er Bestøvningen i høj Grad afhængig af Vejrforholdene; navnlig gælder dette en Type som Birken, hos hvilken Blomstringen foregaar i Løbet af 4—5 Dage; i disse staar meget paa Spil; bliver Vejret tørt og friskt, spredes Støvet effektivt fra Hanraklerne til Hunraklerne, og Frugterne faar høje Kimprocenter; men falder det ind med Regn, vaskes alt Støvet til Jorden uden at naa Hunraklerne, og disses Frugter bliver golde. I 1922 blomstrede Birken paa Maglemose i Dagene 15—20. Maj; de tre Dage var klare og blæsende, de to gav hver en Regnbyge, som imidlertid blev uden Betydning, og Aarets Kimprocenter var meget høje. I 1923 var Blomstringen tidligere og begyndte omkring 10. Maj; den fortsattes ca. 1 Uge, men da vi ikke i den Tid besøgte Mosen, kan vi ikke angive Datoerne nøjagtigt; Dagene 12.—15. og 17.—25. var imidlertid kølige og regnfulde og sikkert ansvarlige for de yderst slette Frugter, som karakteriserede dette Aar. I 1924 faldt Blomstringen fra 20.—25. Maj; 3 af Dagene gav Regn, saaledes at heller ikke dette Aars Frugter blev tilfredsstillende, omend langt bedre end i 1923. — Vejrforholdenes Betydning viser sig ogsaa derved, at de fundne Kimprocenter fra et mindre Omraade som f. Eks. Nordsjælland, er af samme Størrelsesorden, mens Rakler fra andre Egne godt kan forholde sig væsentlig forskelligt. I 1923 havde sikkert ingen Birke i Nordsjælland over 10 % Kim (Materiale fra Bot. Have, Virum, Gurre Sø; 6 Frøprøver, deraf to med 0 %), mens Materiale fra Frijsenborg havde 19—20 % Kim, Rakler fra Sverige (Stockholmsegnen) 30 % og Materiale fra Island 24—25 %.

Den paaviste store aarlige Variation i Birkefrugternes Kimindhold er ikke uden Betydning for Praksis. Det er en bekendt

Sag, at »Birkefrøet« ofte spirer daarligt, og det hører ikke til Sjældenhederne, at Omsaaning maa foretages. Hvis Frømaterialet er indsamlet paa Distriktet, eller hvis man anvender indkøbt Frø, der ikke er analyseret for Spiring, er det i Virkeligheden Hasardspil at udsaa Frøet uden Undersøgelse. Maaske er Kimprocenten og dermed ogsaa Spiringsprocenten tilfredsstillende, og Saaningen lykkes, men lige saa ofte vil det ske, at Frøet er tomt og ude af Stand til at spire; hvis der f. Eks. i 1923 var blevet indsamlet



Fig. 24. Petriskaal med spirede Birkefrugter, ca. 40 % Spiring (× 1/2).

Birkefrø i Nordsjælland, maatte mislykkede Saaninger blive Følgen. Vi kan derfor i høj Grad anbefale alle Praktikere at foretage den ganske simple Bestemmelse af Kimindholdet, som er omtalt i det foregaaende. Enkelte Bastardindivider kan ganske vist have Frugter, som har høj Kimprocent, men desuagtet spirer daarligt (p. 76), men det hører dog til Undtagelserne, og for større Frøpartier kan man regne, at Spiringsprocenten vil være proportional med Kimprocenten; er denne sidste høj, kan god og rigelig Spiring paaregnes, mens tomme Frugter selvfølgelig aldrig kan give Resultat.

Forinden vi gaar over til at behandle Birkefrugternes videre Skæbne paa Maglemose, vil det være naturligt først at omtale

nogle Undersøgelser over Spiringsbetingelserne, som vi har foretaget i Laboratoriet; de vil paa flere Punkter bidrage til Forstaaelsen af Forholdene, som de møder os ude i Mosen.

Spiringsforsøgene er alle udført i Petriskaale (Diam. ca. 16 cm), som Fig. 24 viser. Filtrerpapiret blev vædet med humusholdigt Mosevand for at komme de naturlige Spiringsbetingelser nær. Iøvrigt synes Mediets Beskaffenhed (Brintionkonc., Indhold af Salte) ikke at udøve nogen kendelig Indflydelse paa Spiringens Forløb, idet et sammenlignende Forsøg med Mose- og Lednings-

Tabel XI. Maglemose. De friske Birkefrugters Temperaturkrav ved Spiringen.

Træ	Kimprocent	Spiringspct. og Antal Frugter			
		10°	15°	20°	25°
D. 7.3	18	0	0	5 273	16 383
I. 12.21	47	0	0	27 838	31 1302
K. 9.6	20	0	0	17 140	19 214
H. 3.4	37	0	0	12 322	18 224

vand gav overensstemmende Resultater, samme Spiringsprocent og Spiringstid.

De modne Frugter kan under passende ydre Betingelser spire straks, men bevarer til Gengæld kun den fulde Spireevne til det følgende Foraar, selv om de opbevares tørt og køligt. I Sommerens Løb dør de allerfleste af Kimene, og af aarsgamle Frugter spirer kun 0—5 %.

De ydre Faktorer, som har afgørende Indflydelse paa Spiringen, er Fugtighed og Varme. Spiringens Afhængighed af Temperaturforholdene lader sig ret let studere i Laboratoriet og er dertil af meget stor Betydning ude i Naturen. Som allerede omtalt kan de modne Birkefrugter, som spredes om Efteraaret, straks spire under passende ydre Betingelser. Temperaturkravene fremgaar af Tabel XI, som viser Resultatet af Spiringsforsøg med Frugter af 4 Træer fra Maglemose. Frugterne blev indsamlet ved Modningen i August—September 1924 og lagt til Spiring umiddelbart efter. Til dette og de følgende Spiringsforsøg raadede vi over flere Termostater, som holdtes paa de i Tabellerne angivne

Temperaturer; Svingningerne beløb sig til ca. ±1°. Tabellens første Række er Træernes Betegnelse paa Kortet over Mosen; i anden Række følger Kimprocenterne bestemt ved den tidligere omtalte Metode, og i de sidste Kolonner angiver det øvre Tal den fundne Spiringsprocent, mens det nedre er Antallet af Frugter i det paagældende Forsøg; hvor Spiring udeblev, er Antallet ikke bestemt nøjagtigt, men det er i intet Tilfælde mindre end ca. 200. Temperaturkravene viser sig at være uventet høje. Ved 10° og 15° kan ikke een eneste Frugt spire; først ved 20° spirer en større Del af Frugterne, og til Totalspiring kræves Temperaturer op imod 25°. Den absolute nedre Temperaturgrænse for Spiringens Indtræden ligger sandsynligvis i Omraadet 18—20°, idet Spiringsprocenterne ved 20° er kendeligt lavere end ved 25°.

Den følgende Tabel XII viser, at Frugter, som gennem Vinteren 1922—23 har været opbevaret tørt og køligt, ved Spiringen

Tabel XII. Maglemose. Tørt overvintrede Birkefrugters Temperaturkrav.

Træ	Kimprocent	Spiringspct. og Antal Frugter ved			
		10°	15°	20°	25°
I. 12.21	84	0 571	0 622	32 882	82 779

i Slutningen af Marts forholder sig paa tilsvarende Maade som de nylig modne Frugter; ved 10° og 15° er der ingen Spiring, trods den høje Kimprocent og det store Antal undersøgte Frugter.

De til Spiringsforsøgene anvendte Træer er Hvidbirke. Dette Træ gaar af alle længst mod Nord, og det falder derfor paa Forhaand ejendommeligt, at dets Frugter tilsyneladende har et saa stort Varmebehov ved Spiringen. Det viser sig da ogsaa, at Sagen ude i Naturen forholder sig anderledes; Frugterne ændres ved at overvintre i det frie, udsat for vekslende Kaar (Kulde, Fugtighed), saaledes, at Temperaturkravene om Foraaret ved Spiringens Indtræden er forandrede.

Til Belysning af dette har vi foretaget komparative Spiringsforsøg med Frugter, af hvilke een Portion Vinteren igennem henlaa i fugtigt Tørvemos under de naturlige, vekslende Temperaturforhold, mens en anden opbevaredes tørt og køligt, altsaa under saadanne Betingelser, der sædvanlig anses bedst for Opbevaring af Frø. Opbevaringen af den første Portion skete i Sylteglas, som fyldtes med ensartet, sønderskaaret Sphagnum; i den nederste

Tabel XIII. Sammenligning af Temperaturkravene hos tørt og under naturlige Forhold opbevarede Birkefrugter.

Træ	Kim-pCt.	Spiringspct. og Antal Frugter ved 10° vaadt	10° tørt	13° vaadt	13° tørt	15—16° vaadt	15—16° tørt	20—21° vaadt	20—21° tørt	25° vaadt	25° tørt
G. 10.1	3	1.8 1428	0 300	1.6 1660	0 324	2.0 1615	0 336	1.6 1865	1.0 394	2.1 1487	1.8 223
B. pubescens Sverige	19	12 759	0 932			19 810	3 969	15 657	17 947	15 709	19 967
B. nana	41	27 1835	0 1088	29 2320	0 1246	37 2008	0 1323	38 1735	12 1274		

Trediedel af Glasset fandtes Mosevand, hvis Overflade blev holdt paa samme Højde under hele Forsøget. Birkefrugterne var fordelt i to Lag i Glassene; det ene befandt sig under Vandoverfladen, mens det andet laa højere i det fugtige Mos; Glassene var overdækkede med en halv Petriskaal. De henstod i det frie fra $^1/_{12}$ 1923 til $^1/_4$ 1924 udsat for Vinterens vedholdende og strænge Kulde. Frugterne i det nederste Lag viste sig ved Undersøgelsen det følgende Foraar at være døde; de andre Frugter blev lagt til Spiring straks efter Afslutningen af Opbevaringsforsøget. Resultaterne findes i Tabel XIII, i hvis Kolonner Tallene for vaadt og tørt opbevarede Frugter kan sammenlignes. Da det ved Tællinger paa Frugter fra Maglemose 1923 viste sig, at Kimprocenterne for alle Træerne var meget lave (0—10 $^0/_0$), og man derfor kun kunde paaregne Spiringstal, der vilde være for smaa til at give fuld Sikkerhed for de eventuelle Forskelle i Temperaturkravene mellem vaadt og tørt opbevarede Frugter, skaffede vi os ved Prof. T. Lagerberg's Velvilje Materiale af *B. pubescens* og *B. nana* fra Sverige med bedre Kimindhold og benyttede dette til Supplering af Materialet fra Maglemose. De tre undersøgte Prøver, Birk G. 10.1 fra Maglemose, *B. pubescens* og *B. nana* giver i Hovedtrækkene ensartede Resultater. Som før kræver de tørt opbevarede Frugter høje Temperaturer til Spiringens Indtræden; Birk G. 10.1 og *B. nana* viser ingen Spiring før 20—21°, mens nogle faa af de tørre *B. pubescens* Frugter spirer allerede ved 15—16°. — Derimod viser det sig, at de under naturlige Forhold opbevarede Frugter i alle tre Prøver formaar at spire kraftigt allerede ved 10°, den laveste prøvede Temperatur; Hovedresultatet af Spi-

ringsundersøgelserne bliver da, at Birkefrugterne, som om Efteraaret, naar de spredes ud over Mosen, kræver høje Temperaturer for at kunne spire, i Løbet af Vinteren under Indflydelse af Temperatur- og Fugtighedsforholdene forandres saaledes, at de om Foraaret er i Stand til at spire ved meget lavere Temperaturer. Det er sikkert til Fordel for Birkene, at Temperaturkravene for Efteraarsspiringen er saa store, thi de Kimplanter, som da eventuelt fremkommer, gaar alle uden Undtagelse til Grunde om Vinteren. Om Foraaret er det derimod hensigtsmæssigt, at Spiringen kan ske ved lavere Temperatur, da Kimplanterne derved kommer tidrigere i Gang og faar en længere Vegetationsperiode til kraftig Udvikling inden den følgende Vinter. Ikke mindst for *B. nana* maa dette Forhold være af stor Betydning.

Varmeforholdene kan paa dobbelt Vis have Indflydelse paa Spiringens Forløb. Dels kunde det tænkes, at de høje Temperaturer kun virkede som en Stimulus til at starte Processen, og at fortsat Udvikling eventuelt kunde ske ved lavere Temperatur; men den Mulighed foreligger ogsaa, at den fortsatte Vækst kun da bliver tilfredsstillende, naar de høje Temperaturer stadig øver deres Virkning. Et orienterende Forsøg har overbevist os om, at det førstnævnte Tilfælde er realiseret. Frugter af Birken I. 12.21 blev henstillet i 5 Petriskaale (ca. 200 Fr. i hver) ved 10° nogle Dage. Af disse blev saa een exponeret for 25° i eet Døgn, en anden for 20° i tre Døgn, en tredie for 20° i eet Døgn og en fjerde for 15° i eet Døgn, mens den femte forblev ved 10° som Kontrol. Skaalene henstod siden i en Maaned ved 10°, og Resultatet blev da gjort op. Kun i de to første Skaale var Spiring sket. I Skaalen, som havde været udsat for 25° i eet Døgn, havde 38 % af Frugterne spiret og udviklet sig til kraftige Kimplanter, mens kun 5 % havde spiret i Skaalen, som var exponeret tre Døgn ved 20°. Et Døgns Indvirkning af 25° er saaledes tilstrækkeligt til at give rigelig Spiring, og Kimplanterne kan fortsætte normalt ved 10°. Sandsynligvis kunde endnu kortere Behandling med høj Temperatur, f. Eks. 12 eller 6 Timer ved 25° inducere Spiring, men saadanne Forsøg har vi ikke foretaget. Det synes at være Frugtskallens Permeabilitet, som svigter ved de lave Temperaturer og umuliggør Vandoptagelse, idet nogle Forsøg med Frugter af *B. nana*, paa hvilken Skallen var ridset igennem med en Skalpel, gav Spiring ved 13°, mens uskadte Frugter først spirer ved

18—20° (se Tabel XIII). I det praktiske Skovbrug, hvor Birken anvendes, foretages Saaningen af Frugterne enten om Efteraaret eller om Foraaret. Efteraarssaaningen sker som Regel paa et ret sent Tidspunkt i Oktober—November for at forhindre Spiring inden Vinteren, da Forstmændene meget godt ved, at efteraarsspirede Planter ikke kan klare sig igennem denne. Ved Saaning om Foraaret, som sjældnere anvendes, har man ofte Vanskeligheder med, at Frugterne er længe om at spire eller spirer daarligt. Aabenbart er de høje Temperaturkrav, som de gennem Vinteren tørt opbevarede Frugter stiller for at indlede Spiringen, medvirkende til disse Kalamiteter. Morsomt nok har Praktikerne, uden at vide noget om Aarsagerne til den gavnlige Virkning, vidst at sikre sig en hurtig og ensartet Spiring af Birkefrugterne ved følgende Behandling, som angives af Schrøder (1893: 173): »inden Saaningen lægger jeg Frøet i et omtrent 2 Tmr. tykt Lag mellem to Stykker gammelt Lærred paa en Græsplæne eller i alt Fald paa et solrigt Sted, og vander det hele et Par Gange om Dagen. Frøet maa holdes fugtigt, og Lærredet maa vendes om en Gang imellem. Efter nogle Dages Forløb undersøger man Frøet, og har det et svagt, begyndende hvidligt Skær, er Spiringen begyndt —«. Man ser, at Behandlingen netop giver de vædede Frugter den høje Temperatur, som er nødvendig for Vandoptagelsen ved Spiringens Begyndelse; de imbiberede, vaagne Frugter faar netop en hvidlig Tone umiddelbart før Spiringen.

Vi vender nu tilbage til Maglemose. Her spredes i Løbet af September Maaned Myriader af Birkefrugter over Mosen; selv med Henblik paa den meget ujevne Fordeling (se p. 109) kan man roligt sige, at der i et Normalaar vil findes mindst 100 Frugter paa hver eneste m² af Mosens Overflade, og mange Steder vil Antallet være langt større. Hvis der efter den regnfulde August Maaned følger et varmt og tørt Efteraar med solrige Septemberdage, vil en Del Birkefrugter faa Lejlighed til at spire. Den tuede og uensartede Overflade frembyder meget varierende Kaar med stærk Opvarmning paa de mod Solen vendende Smaapletter og Tuesider, mens Nordsiderne og den fastere Tørvebund nede mellem Tuerne har jævnere og lavere Temperaturer. Paa de gunstige Steder vil Temperaturen adskillige Timer om Dagen kunne overskride 20—25° og inducere Birkefrugternes Spiring. Kimplanterne kan findes fra sidste Halvdel af September til langt hen paa Efteraaret. De ældste udvikler foruden Kimbladene et Par smaa

Løvblade, de senere spirede faar kun Kimbladene. Naar Temperaturen i Efteraarets Løb efterhaanden daler, gaar Væksten i Staa, inden Planterne endnu er forveddede eller paa anden Maade udrustede til at modstaa Vinteren. Alle de efteraarsspirede Birkeplanter dræbes derfor i den følgende Vinter.

Imidlertid er det selv i gunstige Aar kun et Mindretal af Frugterne, som spirer om Efteraaret. Hovedparten overvintrer altid. En Del Frugter, som ved Vandstandsstigningen om Efteraaret og Vinteren kommer under Vand, ødelægges paa samme Maade som de i Opbevaringsforsøget (p. 117) under Vand henlagte Frugter, der om Foraaret alle var døde. Resten gennemgaar den tidligere omtalte Proces, hvorved Temperaturkravene for Spiringen om Foraaret nedsættes. Ifølge de Temperaturmaalinger, vi tidligere har anstillet paa Mosen, er denne, ikke mindst om Foraaret, kold og med kun langsomt stigende Temperatur. Selv om Birkefrugterne nu kun kræver meget ringere Varme, finder en almindelig Spiring dog som Regel først Sted i Slutningen af Maj Maaned. Efter et gunstigt Frugtaar kan Mosebunden da pletvis være helt grøn af Kimplanter, som staar tæt paa den faste Bund mellem Tuerne, mere spredt paa Siderne af disse og kun sparsomt paa Toppen af dé højere Tuer.

IV. OPVÆKSTEN

Birkekimplanterne er smaa, ved Bladskiftet med 10—20 mm lange Kimstængler og ovale Kimblade af 4—5 mm.s Længde. Paa Oversiden er Kimbladene grønne, paa Undersiden ofte tillige med Kimstænglen rødfarvede af de anthocyanholdige Overhudsceller; Kimstænglen karakteriseres desuden af talrige, encellede, nedadkrummede Haar, som netop kan anes med det blotte Øje (Fig. 25 *a* og *b*).

Kimroden vokser kraftigt i den løse Bund og naar hurtigt en betydelig Længde. Kimplanterne i Fig. 25 *a* og *b* er saaledes kun 14 Dage gamle. Siderødder bryder snart frem, men bliver som Regel straks omdannede til Mykorrhizer, idet de inficeres af de i Tørvebunden levende Svampemycelier (se p. 91). Hovedroden og enkelte særlig kraftige Siderødder (Fig. 25) vedbliver dog at vokse uden at træde i Forbindelse med Svampene og danner Grundlaget for Plantens senere Rodsystem. Væksthastigheden og Kimplanternes Form afhænger noget af Lokaliteten, idet de Planter, som

fremkommer paa den fastere Bund, er korte og kraftige (Fig. 25 *a*) i Modsætning til de i det løse Tørvemos voksende, der er lange og spinkle (Fig. 25 *b*). Bladskiftet finder Sted 2—3 Uger efter Spiringen, uden at Kimbladene dog straks visner bort, og i Løbet af Sommeren udvikles 3—4 smaa Løvblade af primitiv Form (Fig. 25 *c*); Planterne grener sig aldrig i det første Aar.

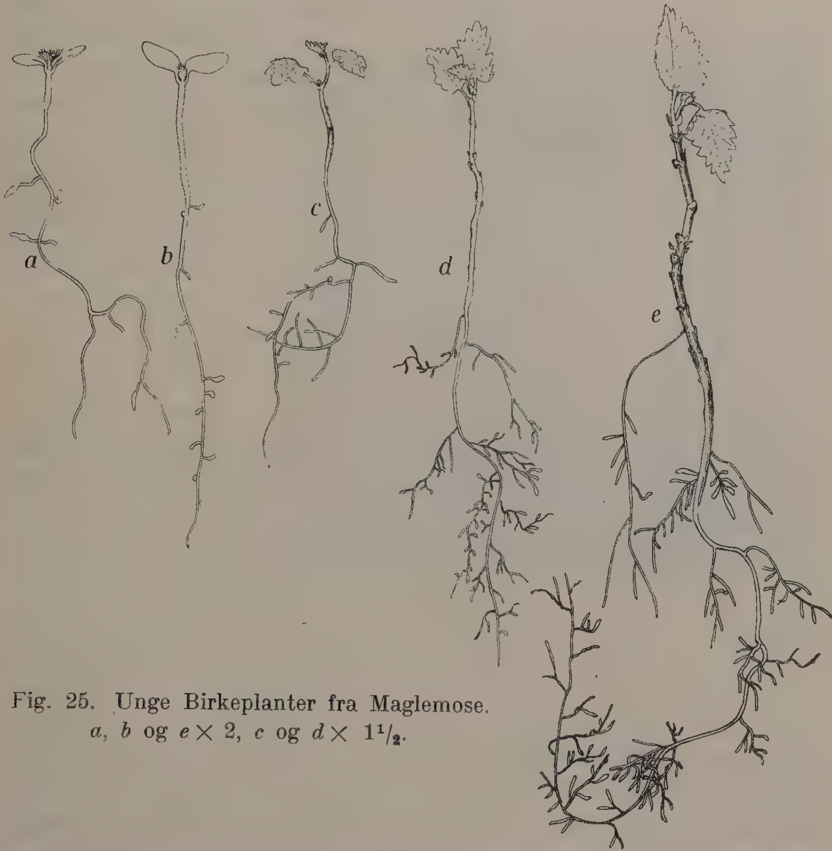


Fig. 25. Unge Birkeplanter fra Maglemose. *a*, *b* og *e* × 2, *c* og *d* × 1½.

Om Foraaret er Overfladens Fugtighed selv øverst i de højeste Tuer, der naar 70—80 cm op over den aarlige Middelvandstand, tilstrækkelig stor til Kimplanternes Fremkomst og Trivsel. I Sommerens Løb synker Grundvandstanden, hvilket sammen med den stærkt øgede Fordampning bevirker, at Overfladen og da navnlig Tuernes Toppe udtørres forholdsvis stærkt, saaledes at Planterne visner bort. Man finder derefter kun Kimplanterne indenfor et vertikalt nogenlunde vel afgrænset Bælte, som nedadtil bestem-

mes af Vinterens højeste Vandstand, idet som tidligere nævnt de Frugter er døde, som har overvintret under Vand, mens den øvre Grænse er en Udtørringshorisont. Omraadets omtrentlige Størrelse er 30—40 cm. (Højeste Vandstand ligger 15—20 cm over Middelvandstanden).

Den første Vinter er den mest kritiske Periode i de unge Planters Liv. Dette fremgaar med stor Tydelighed af Tabel XIV, hvis Tal er fremkommet paa følgende Maade. I August 1923 blev der ude i Mosen udvalgt tre smaa Pletter, hvorpaa der fandtes talrige Birkekimplanter. Størrelsen var 25 × 25 □ cm, Højden over Middelvandstanden fra 25 til 35 cm; Beliggenheden kan ses paa

Tabel XIV. Maglemose. Birkekimplanter.

Prøveflade	Kimplanter Aug. 1923	1 Aars Plt. Aug. 1924	2 Aars Plt. Juli 1925
a	29	5	4
b	90	34	28
c	36	9	8

Kortet Tavle 1. Stederne blev afmærket nøjagtigt, saaledes at de let kunde genfindes i de følgende Aar, og Kimplanternes Antal blev nøjagtig bestemt, ligesom deres Fordeling paa Stedet blev fastlagt paa en Skitse. Dr. H. E. Petersen ydede os elskværdigt sin Hjælp ved dette Arbejde. I August 1924 og i Juli 1925 blev Pletterne atter undersøgt og Tallene indført i Tabellen. En Sammenligning af Antallene fra 1923 med Antallene fra 1924 viser direkte, at den store Reduktion af Plantetallet sker i den første Vinter. Paa Prøveflade *a* var i 1924 kun $^1/_6$, paa *b* lidt over $^1/_3$ og paa *c* nøjagtig $^1/_4$ af Birkeplanterne tilbage. Medvirkende til den store Dødelighed i den første Vinter er Planternes Lidenhed, ringe Forvedning og spinkle Rodsystem, der let sønderrives ved Opfrysningen, som er særlig stærk paa Tørvemosernes aabne Pletter, hvor Birkeplanterne findes i stor Mængde. Tabellens to sidste Kolonner viser, at Antallet af Planter efter den anden Overvintring praktisk talt er uforandrede, og det samme gælder for de følgende Vintre; enkelte 2—3—4 aarige Birke, som stod paa Smaafladerne i 1923, genfandtes alle i de to følgende Aar.

Naar Birkeplanterne derfor har bestaaet den første Vinters Prøvelse, vil de efter al Sandsynlighed fortsætte deres Vækst. I deres anden Sommer har Planterne 4—6 større Blade, men er

endnu ugrenede (Fig. 25 *d*). Undertiden fryser Skudspidsen bort om Vinteren, og Sideknopperne træder da i Virksomhed, hvorved Planterne snart faar een, snart 2—3 Hovedstængler; endnu 3-aarige Planter er dog sjælden grenede. Rodsystemet bliver efterhaanden stærkt og omfangsrigt (Fig. 25 *e*). Tilvæksten er imidlertid meget langsom, og Planterne naar maaske i mange Aar ikke op over Lyngen. For i større Omfang at føre Planterne ud over denne Stilstandsperiode og sætte en hastig Opvækst i Gang kræves specielle Faktorer, som kun tilfældigt og med mange Aars Mellemrum realiseres. Dette fremgaar af en Analyse af de allerede existerende Birkebevoksninger, Krattet paa Østsiden og den unge Opvækst, som fra den vestlige Bugt breder sig over Mosen (se Kortene Fig. 27 og 28). Vi foretrækker at beskrive disse to Omraader og at lade Aarsagerne til deres Fremkomst vokse frem af denne Skildring.



Fig. 26. Unge Birkeplanter paa Maglemose.

De to Opvækstomraader er skarpt adskilte og dannede til meget forskellig Tid. Krattet paa Østsiden er den ældste og mest afsluttede Del. Det strækker sig, som Fig. 27 og 28 viser, langs hele Østsiden fra et Punkt i Højde med Granøens Spids omtrent til Mosens Nordende med en Bredde af 30—40 m. Krattet er en meget tæt Bestand af 1500—2000 Træer; den tætte Stilling gør, at Birkene er spinkle og smaakronede med lange grenløse Stammer (se Tavle 2 hos H. E. Petersen 1917). At dømme efter en mindre Optælling er ca. 90 % af Individerne Hvidbirke, mens Vortebirkene er faatallige og trives daarligt. Bestanden er meget ensartet, og Hovedparten af Træerne af omtrent samme Størrelse, med en Stammediameter af ca. 10 cm og en Højde af 8—9 m.

Østgrænsen mod Laggen er ganske skarp med høje Træer ud til den yderste Rand. I Vestsiden findes derimod en 5—10 m bred Overgangszone af lavere Træer; de yderste er kun 2—3 m høje og meget yngre end Hovedparten af Krattet. De 8—9 m høje Træer er efter Aarringstællinger mellem 40 og 47 Aar gamle, de fleste nærmere det sidste Tal end det første. Ganske vist er det kun paa 5 tilfældigt udtagne Træer, at Alderen er nøjagtig bestemt, men netop Bestandens store Ensartethed gør det berettiget at generalisere ud fra de faa Tal.

Krattets Historie bliver da denne. For 50 Aar siden fandtes der paa Arealet kun faa og spredte Birke, som endnu kan skelnes paa deres Størrelse og Højde. Faa Aar senere indtraadte en brat Forandring, som med eet Slag skabte udmærkede Betingelser for Spiring og Opvækst langs Mosens Østside. I de følgende 4—5 Aar skød Birkene op i stort Antal paa Omraadet. De gunstige Opvækstbetingelser ophørte derefter at virke, men de fremkomne unge Planter fortsatte Væksten, omend efterhaanden langsommere (smalle Aarringe) og blev til det nuværende Krat. Kun vestligst i Overgangszonen mellem Krattet og Mosefladen og nogle Meter ud i denne fortsattes en langsom Opvækst, som endnu foregaar, og hvis Resultat er det omtalte smalle Bælte af mindre Birke; foran dette findes nu tillige en bred Zone med ganske unge Træer, som er vokset op i de sidste 15—20 Aar (se Kortene Fig. 27 og 28), da Betingelserne for Opvækst atter ændredes til det bedre.

Det andet Opvækstomraade, som har sit Tyngdepunkt i Bugten paa Mosens Vestside, hvorfra det breder sig videre ud over den sydlige Del af Mosefladen, bærer ganske unge Birke. En Sammenligning af de to Kort Fig. 27 og Fig. 28 giver bedst et Indtryk af, hvor stor en Forandring der er sket paa Maglemose i Aarene mellem 1911, da det første Kort blev tegnet, og 1923—24, da Grundlaget for Fig. 28 skaffedes til Veje[1]). En hel ny Generation af unge Birke, bestaaende af adskillige Tusinde Individer, er nu i Fremvækst paa Mosen.

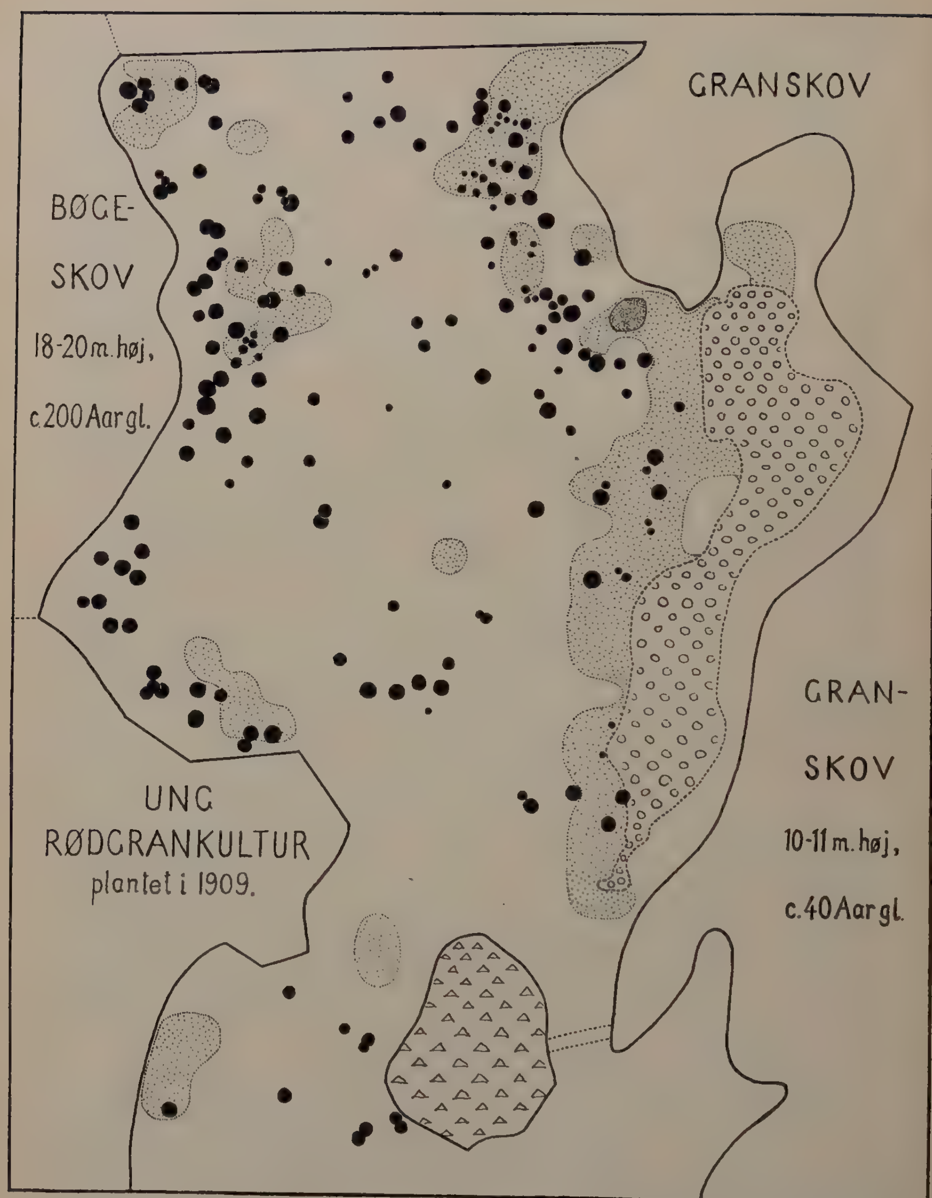
Opvæksten omfatter paa begge Kort alle Træer, hvis Højde

[1]) De omfattende Opmaalinger er for en stor Del foretaget af Dr. H. E. Petersen og Mag. sc. K. Gram, som var interesseret i Opvækstspørgsmaalet. Da dette imidlertid naturligt faldt inden for vort Arbejdes Rammer, stillede Dr. Petersen med største Imødekommenhed sit Materiale til vor Disposition.

ligger mellem 0,5 og 3 m. Opefter er der Tilslutning til de særskilt behandlede Træer, idet f. Eks. den nedre Grænse ved Højdemaalingerne er 3 m (se p. 95), og nedefter betegner Højden 0,5 m omtrent det Stadie, da de unge Birke begynder at stikke Hovedet op over Lyngtuerne og bliver fremtrædende i Vegetationen. I 1911 manglede unge Træer næsten ganske paa Mosen (Fig. 27). Birkebevoksningerne udgjordes af de gamle, fritstaaende Træer og af Krattet mod Øst. Kun langs dettes vestlige Side fandtes et Omraade med en Del unge Birke; med Undtagelse af en mindre Plet ved Nordenden stod de spredt, idet der ikke fandtes over 10 Træer paa 15 × 15 □ m; Pletterne langs Mosens Vestside havde endogsaa kun 2—3 Birke paa dette Areal.

Nu er Forholdene totalt forandrede. Hele den brede Bugt paa Vestsiden er opfyldt af en tæt Opvækst af unge, 1,5—2,5 m høje Birke. Paa et stort Parti staar Træerne meget tæt og jævnt fordelt med et Antal af 40—100 paa 15 × 15 □ m; flere Steder overskrider Tætheden endog 100, ja stiger pletvis til 3—400 paa 15 × 15 m. Opvæksten breder sig fra Bugten ud over Mosefladen som et bredt Bælte med Retning mod NØ, omfattende Partiet fra Strædets Munding til en Linie fra Bugtens inderste Krog i Retning af Krattets Nordspids. Ude paa Mosen staar Træerne mere spredt og er ofte noget holmevis fordelt, med en Tæthed af 10—40 paa 15 × 15 □ m, mod Grænserne aftagende til under 10 Træer paa dette Areal. Om Typerne gælder det samme, som forud blev sagt om Krattets Træer; næsten alle Individerne er Hvidbirke, og kun hist og her i Nærheden af Laggen findes enkelte Vortebirk, som undertiden viser helt god Vækst, men dog hyppigere er purrede og lave. Deres lange, svagt grenede, i det øverste Tørvelag strygende Rødder viser ogsaa, at Mosebunden ikke tiltaler Træerne; de unge Hvidbirke er derimod ikke bange for at sende Rødderne dybt ned i Tørven.

De unge Træers Højde er ikke ens over hele Opvækstomraadet. Inderst i Bugten, hvor Tætheden er størst, naar de pletvis op paa 3 m og derover. Udefter i Mosen aftager Højden til omkring 2 m i selve Bugten og synker ude paa Fladen yderligere til 1,5—1 m. Da Hovedparten af Opvæksten udgøres af Bevoksningerne i Bugten, samles Flertallet af Træerne under den mellemste Gruppe med Højder paa ca. 2 m. — Alderen varierer ikke i Forhold til Højden. Inderst i Bugten, hvor Træerne er størst, er Alderen gennemsnitlig 16 Aar (5 Bestemmelser, svingende mellem 15



Se Signaturerne paa følgende Side.

Fig. 27. Maglemose 1911 (1:3300).

GRANSKOV

BØGE-
SKOV
18-20 m. høj,
c.200 Aar gl.

GRAN-
SKOV
11-13 m høj,
c. 50 Aar gl.

UNG
RØDGRANKULTUR
2-4 m høj, plantet i 1909.



Fig. 28. Maglemose 1923-24 (1:3300).

og 17); lidt ude, omtrent midt i Bugten, hvor Birkene er omkring 2 m høje, er Alderen i Gennemsnit af 5 Tællinger 14 Aar (Max. 16, Min. 13) og de laveste og mere spredte Træer længere ude i Mosen er gennemsnitlig 15 Aar gamle (5 Tællinger, varierende fra 12 til 17). Aldersbestemmelserne, af hvilke de to førstnævnte er foretaget i 1923, den sidste i 1924, giver da som Resultat, at



Fig. 29. Maglemose. Opvækst af Birk i Bugten paa Vestsiden. Træet i Forgrunden til venstre er G. 9.3.

Hovedparten af Opvækstens Træer er 14—16 Aar gamle, de fleste sandsynligvis 15.

I Aarene indtil 1908 var Mosefladen altsaa aaben og bar; men fra dette Tidspunkt myldrede Birkeplanterne frem. Af de 15 Træer, hvis Alder er bestemt ved Aarringstælling, stammer de 10 fra Aarene 1908—09—10. De unge Planter havde i 1911 endnu ikke naaet 0,5 m Højde, og Kortet Fig. 27 viser derfor Forholdene paa Mosen, som de var forud for Masseopvækstens Begyndelse, mens det følgende Kort viser dennes nuværende Tæthed og Udbredelse. Birkene vokser kraftigt til og vil i Løbet af en Aarrække danne et tæt og sammenhængende Krat af samme Karakter som det ældre i Mosens Østside.

To Gange i Løbet af de sidste halvthundrede Aar har vi nu

mødt en pludselig og stærk Opvækst af Birk. Spørgsmaalet om Aarsagerne til dette Fænomen trænger sig derfor i Forgrunden.

Aarlige og fleraarige Variationer i Stedets Klima, særlig Nedbøren, har næppe nogen Betydning. Alene det Faktum, at Opvækstomraaderne er saa distinkt afgrænsede, liggende i det ene Tilfælde langs Østsiden, i det andet langs Vestsiden af Mosen, taler imod; og Sammenstillinger af Sommerens og hele Aarets Nedbørstal for Opvækstaarene 1875—79 og 1908—10 og for Tiaarsperioderne før og efter Frembruddene (1865—75 mod 1875—85 og 1900—10 mod 1910—20) viser ikke kendelige Afvigelser. Iøvrigt henvises til en senere Afhandling.

Paa selve Mosefladen kan man heller ikke konstatere primære Forandringer, der har Betydning for Spørgsmaalet. Man skulde snarest synes, at Forholdene adskillige Steder maatte være blevet ringere for Birkene, idet Ændringer i Vegetationen i det sidste Tiaar (Fremgang for *Eriophorum*, Forsvinden af *Calluna*) antyder en tiltagende Bundfugtighed.

Tilbage bliver da de omgivende Skovstrækningers Indflydelse paa Mosens Plantevækst. Gennem Oplysninger fra Skovdirektoratet og Kgl. Skovrider L. B. Brüel har vi faaet Kendskab til Bevoksningernes Historie. — Endnu efter Midten af forrige Aarhundrede var Mosen omgivet af gammel Bøgeskov; omkring 1860 blev Smaapartier af denne Øst for Mosen hugget, og Arealerne tilplantet med Rødgran; Afdrivningen af de større Strækninger, som dannede Grænsen op til Mosens Østrand, skete dog ikke før i Midten af Halvfjerdserne (1875—76). Paa Vestsiden bevaredes Bøgeskoven meget længere; først i 1908 og 1909 faldt Bøgene paa Halvøen Syd og Vest for Bugten, og nordligere langs Mosen staar Bøgeskoven endnu i sin oprindelige Skikkelse (se Kortene).

Der findes en nøje Sammenhæng mellem Tidspunkterne for Krattets og de unge Birkes Fremvækst og Afdriften af de Skovstrækninger, som grænser til Mosen. Krattet paa Østsiden grundlagdes i Aarene 1875—79, umiddelbart efter at Bøgeskoven var faldet og Opvæksten paa Vestsiden stammer fra Aarene 1908—10, svarende til, at Bøgeskoven her forsvandt i 1908—09.

Sammenhængen i Tid betyder utvivlsomt ogsaa en Aarsagssammenhæng. Ved Hugsten af Højskoven fremkaldes Forandringer i Mosens lokalklimatiske og edafiske Forhold. Lævirkningen ophører, og Vinden faar frit Indpas. Derved bliver Luftfugtigheden

mindre, og Fordampningen fra Overfladen øges stærkt i Sommerhalvaaret, hvilket atter influerer paa Vandstanden. Maalingerne hos H. E. PETERSEN (1917: 64) viser, at de største Svingninger i Vandstandens Højde findes i Hullerne II og III, der begge ligger i Mosens Vestside nær det afdrevne Areal (se Kortet Tavle 1). De store Svingninger skyldes udelukkende, at Vandstanden bliver meget lav om Sommeren.

For Birkene kommer følgende Fordele i Betragtning:

1) Den frie Adgang for Vinden giver en mere effektiv Frugtspredning; at Krattet langs Østsiden er forblevet temmelig smalt, mens Opvæksten fra Vestsiden breder sig langt ud (Fig. 28), har sikkert Sammenhæng med dette; den fremherskende Vindretning er i Spredningstiden V—SV (p. 109).

2) Naar Birkekimplanterne under sædvanlige Forhold kommer frem paa Mosen, gaar de efter nogle Aars Forløb i Stampe og danner Purrer mellem Lyngen. Den af Hugsten betingede lave Vandstand i Sommertiden betyder imidlertid for de unge Birke (og forøvrigt ogsaa for de ældre, se p. 98—99 og Tabel V) en saa væsentlig Kaarforbedring (Gennemluftning af Bunden, Stofomsætning m. m.), at de nu formaar at vedligeholde en fortsat kraftig Vækst.

3) Vinden betinger ringere Luftfugtighed paa Moseomraadet og dermed sundere Forhold for Træerne, ved at Lavers og Snyltesvampes Udvikling hæmmes.

Højmosen gennemløber en naturlig Udvikling, ved Slutningen af hvilken den før aabne og fugtige Flade dækkes af Skov eller Krat, overvejende dannet af Birk. De første Buske finder man som Regel paa Grænsen mellem Laggen og Mosefladen, hvor Vandbevægelsen skaber Betingelser for Opvækst; herfra breder Træerne sig langsomt ind over Fladen. Almindelig Opvækst fremkommer kun, hvor den fastere Bund mellem Tuerne, der om Foraaret byder de bedste Spiringsbetingelser, ligger højere end Vinterens Vandstand, og hvor om Sommeren Vandstanden bliver saa lav, at Birkenes fortsatte Trivsel kan foregaa uhindret. — Paa Maglemose, som befinder sig i et ret sent Udviklingsstadie, bevirkede Højskovens Fald disse Betingelsers Opfyldelse, og i Løbet af faa Aar fik Birkevegetationen derfor en mægtig Fremgang. Under uforstyrrede Forhold vilde der til at skabe den Forandring, som her er sket i et Tiaar, sikkert være medgaaet et helt Aarhundrede.

For Praksis har disse Iagttagelser nogen Værdi. Moser og Kær i Skovene ønsker Forstvæsenet saa vidt muligt at tilkultivere, dels fordi de skader de omgivende Bevoksninger ved den stærke Nattefrost, som de fremkalder, og dels fordi de virker forstyrrende i Skovens regelrette Inddeling og Drift. Afgrøftning er det Middel, som hidtil har været anvendt. Derved skaber man gunstige Spiringsvilkaar for Birken, idet Afgrøftningen særlig bevirker en lavere Vintervandstand, men fuldt Resultat af Kulturbestræbelserne faar man sikkert først, naar Afgrøftningsarbejdet udføres samtidig med Afdrivning af Bevoksningerne paa Mosearealernes Syd- og Vestsider, hvorved Betingelser for fortsat Vækst skaffes til Veje. — Paa Maglemose har Afgrøftning været forsøgt, men uden Resultat. H. E. PETERSEN (1917) mener ganske vist, at Krattet langs Østsiden er fremkommet som Følge af Afvandingsforsøgene, men denne Opfattelse kan vi ikke godkende. Grøftegravningen gennemførtes i 1857 og følgende Aar, mens Krattet først voksede frem i Slutningen af Halvfjerdserne; paa Bundvegetationen har Grøfterne derimod haft en betydelig Indflydelse.

Ved Fredningen af Maglemose i 1911 blev Omraadets Uberørthed og Oprindelighed stærkt fremhævet. Maglemose var indtil Midten af forrige Aarhundrede ganske upaavirket af Kultur, men nu er dette langtfra Tilfældet. Afgrøftningen betød efter vor Opfattelse kun et mindre Indgreb. Indførelsen af Granen, et ganske fremmed Træ, til Omraadet og de Forstyrrelser i Successionen, som foraarsages af de omgivende Skovstrækningers forstmæssige Drift, er langt dybere Indgreb i Mosens Natur. Paa Maglemose kan disse Forhold næppe ændres, men ved fremtidig Fredning af andre Steder bør Hensyn tages dertil og en Bræmme af Skoven inddrages under det fredede Areal; først da bliver Beskyttelsen af Mosen effektiv.

Ved Afslutningen af dette Arbejde er det os en kær Pligt at bringe Dr. H. E. PETERSEN og Dr. P. BOYSEN JENSEN, som ofte har givet os Hjælp og Raad, vor bedste Tak. Botanisk Rejsefond har ydet os økonomisk Støtte.

Lyngby, 5. August 1925

Litteraturliste.

Ascherson, P. og Graebner, P., 1910—11: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. IV: 386.

Bechstein, J. M., 1821: Forstbotanik: 273. Gotha.

Bruun, Alfr., 1919: Iagttagelser over Dato for Løvspring, Blomstring, Frugtmodning og Løvfald i d. Kgl. Vetr. og Landbohøjskoles Have 1887—1915. — Landbohøjskolens Aarsskrift 1919: 308.

Cannon, W. A. og Free, E. E., 1917: The ecological significance of soil aeration. Science, N. S. 45: 178.

Dalgas, J. M., 1920: Tilvækst- og Udbytteoversigter. Kbhvn.

Eggertz, C. G. og Nilson, L. F., 1889: Kemisk undersökning af moss- och myrjord. Medd. fr. Kgl. Lantbr. Acad. Experimentalfält Nr. 7. 1—43.

Ehrhart, Fr., 1793: Beiträge zur Naturkunde VI: 98.

Fabricius, O. og von Feilitzen, Hj., 1905: Ueber den Gehalt an Bakterien in jungfräulichem und kultiviertem Hochmoorboden auf dem Versuchsfelde des Schwedischen Moorkulturvereins bei Flahult. Centralbl. f. Bakt. und Parasitenkunde. II Abt. 14: 161.

Ferdinandsen, C., 1917: Magle Mose i Grib Skov. Svampe. Bot. Tidsskr. 36: 78.

Fernald, M. L., 1902: Relationship of some American and old world birches. Amer. Journ. of Sc. IV Ser. Vol. 14.

Gunnarsson, J. G., 1925: Monografi över Skandinaviens Betulae. Arlöv.

Haase-Bessel, G., 1921: Digitalisstudien II — Zeitschr. f. ind. Abst. und Vererbungslehre 27.

Hansen, H. Mølholm, 1924: Magle Mose i Grib Skov. Likenvegetationen. Bot. Tidsskrift 38: 242.

Helms, Johs., 1897: Birken paa Tisvilde-Frederiksværk Distrikt. — Tidsskrift for Skovvæsen. Række B. Bd. 9.

Helms, Anna og Jørgensen, C. A., 1924: Maglemose i Grib Skov. Temperaturforholdene paa Maglemose og deres Betydning for Vegetationen. Bot. Tidsskrift 38: 269.

Henze, W., 1848: Weitere Bemerkungen über die in Deutschland vorkommenden Birkenarten. Bot. Zeit. 1848: 73 og 103.

Hesselman, H., 1910: Om vattnets syrehalt och dess inverkan paa skogsmarkens försumpning och skogens växtlighet. Medd. fr. St. Skogsförs. anst. 6: 27.

Jessen, K., 1920: Moseundersøgelser i det nordøstlige Sjælland. Kbhvn.

Kindberg, N. C., 1909: Om släktet Betula. Bot. Notiser för År 1909: 113.

Larsson, L. M., 1858: Öfversigt af de inom Skandinavien hittills kända arter af släktet Betula. — Förh. Skand. Nat. forsk. 7. Möde. Bot. Not. för År 1858: 145.

Linné, C. von, 1753: Species plantarum. II: 982.

Ljungdahl, H., 1924: Über die Herkunft der in der Meiosis konjugierenden Chromosomen bei Papaver-Hybriden. Svensk Bot. Tidskr. 18: 279.

Læstadius, L. L., 1857: Species, subspecies, varietates et formæ generis Betulæ. Bot. Not. för År 1856.

Malmström, C., 1923: Degerö stormyr. Medd. fr. St. Skogsförs.anst. 20: 1.

Melin, E., 1917: Studier över de norrländska myrmarkernas vegetation. Diss. Upsala.

— 1923: Experimentelle Untersuchungen über die Birken- und Espenmykorrhizen und ihre Pilzsymbionten. Svensk Bot. Tidskr. 17: 479.

Morgenthaler, H., 1915: Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Sammelart Betula alba L. Diss. Zürich.

Olsen, C., 1920: Magle Mose i Grib Skov. Mosvegetationen. Bot. Tidsskrift 37: 23.

Petersen, H. E., 1917: Magle Mose i Grib Skov. Statistiske Meddelelser om Chamæfyt- og Hemikryptofytvegetationens Udvikling. Bot. Tidsskrift 36: 57.

— 1924: Studier over Polymorphien hos Vaccinium uliginosum L. Bot. Tidsskr. Bd. 38: 217.

Petersen, O. G., 1906: En Notits om Frugten hos vore Birkearter. Forstbotaniske Undersøgelser. Kbhvn.

Rayner, M. C., 1922: Nitrogen fixation in Ericaceæ. Bot. Gaz. 73: 226.

Regel, E., 1861: Monographia Betulacearum. Mosqua.

— 1865: Bemerkungen über die Gattungen Betula und Alnus. Bull. Soc. Imp. des Natural. de Moscou. Bd. 38: 388.

— 1868: Betulaceæ. Prodromus. P. 16. sect. II: 161.

Romell, L. G., 1922: Luftväxlingen i marken som ekologisk faktor. Medd. St. Skogförs. anst. 19: 125.

Rosendahl, C. O., 1916: Observations on Betula in Minnesota with special reference to some natural hybrids. Minnesota Bot. Stud. IV: 443.

Roth, A. G., 1788: Tentamen floræ Germanicæ I.

Schneider, C. K., 1904—06: Handbuch der Laubholzkunde I. Jena.

Schrøder, H., 1893: Kultur og Foryngelse. Tidsskr. f. Skovvæsen. Række A. Bd. 5: 170.

Smith, R., 1900: On the seed dispersal of Pinus sylvestris and Betula alba. Ann. of the Scott. Nat. Hist. 33: 43.

Spach, 1841: Revisio Betulacearum. Ann. sc. nat. IIe sér. 15: 182.

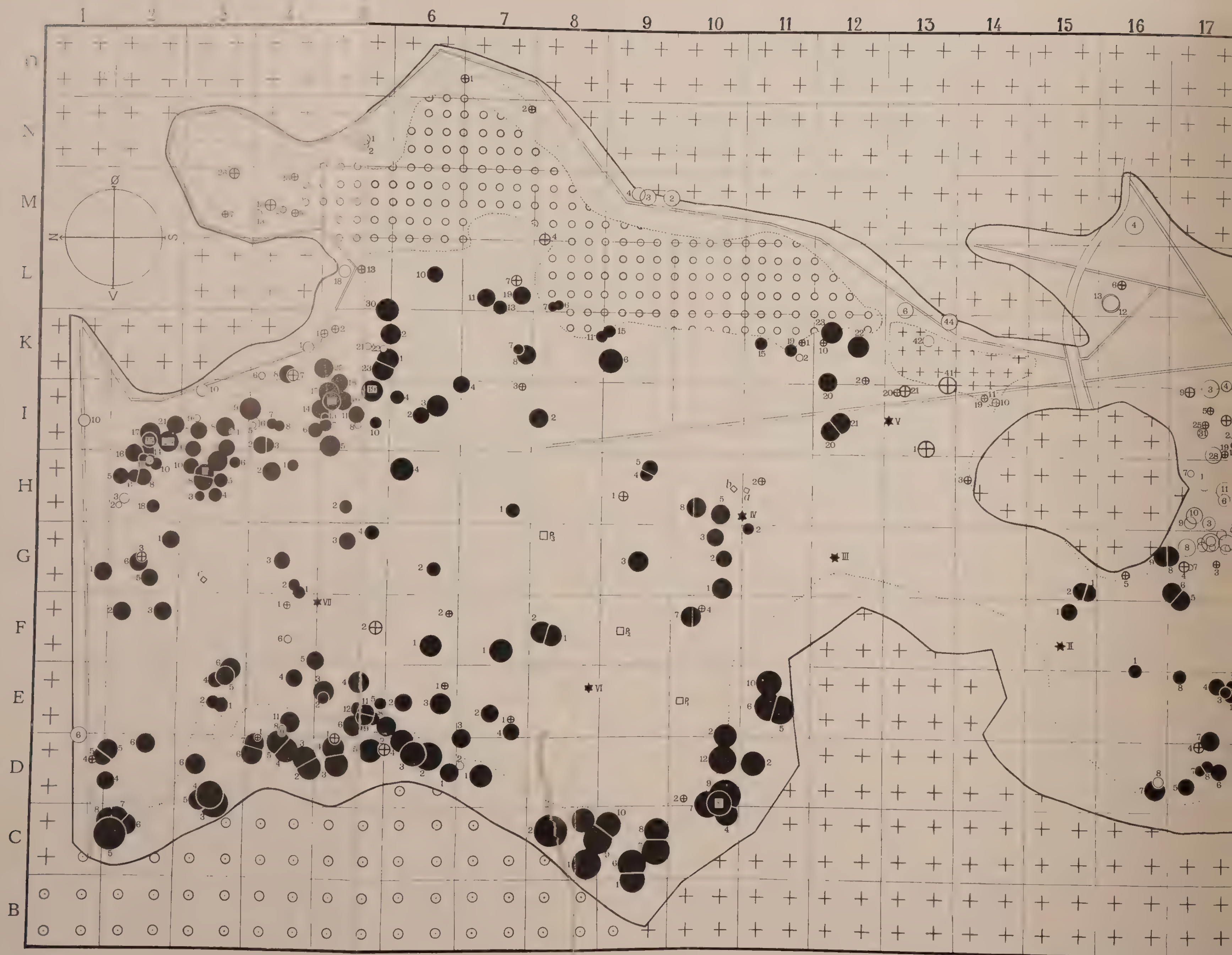
Stoklasa, J. og Ernest, A., 1909: Beiträge zur Lösung der Frage der chemischen Natur des Wurzelsekretes. Jahrb. wiss. Bot. 46.

Tatcher, K. M., 1921: The effect of peat on transpiration. Journ. of Ecol. 9: 39.

Wettstein, R., 1891: Ueber die einheimischen Betula-Arten. Bot. Centralblatt 46: 90.

Winkler, H., 1904: Betulaceæ. Englers Pflanzenreich IV: 61.

INDHOLDSFORTEGNELSE



Kort over Maglemoses nordlige Del.

Forklaring til Tavle 1.

Kort over Maglemoses nordlige Del.

Kortet overensstemmer i alle Hovedtræk med Tavle 9 hos H. E. PETERSEN 1917, men er ført op til 1923—24. Kvadratnettet er ogsaa her orienteret retv. Nord—Syd, og Sidernes Størrelse er 30 m. Adskillige smaa Træer, som fandtes paa det gamle Kort, er dog udeladt.

● Birke, som er nøjere undersøgt (Morfologi, Vækst, o. s. v.) i den foreliggende Afhandling.

○ Birke, som ikke er medtaget paa Grund af Voksepladsen, eller fordi det har været umuligt at skaffe Grene og Rakler til Undersøgelse.

Birkekrat paa Mosen.

⊕ Rødgraner.

Granskov paa {Mosebund / Haardbund

Bøgeskov.

Cirklernes Diameter er proportional med Træernes Højde i 1923. Kvadraterne P_1, P_2 og P_3 blev omtalt S. 109. Kvadraterne a, b og c findes beskrevne S. 122. Stjærnerne betegner Vandstandshullerne; deres Numre er som i 1917.

Oversigt over Karplanternes Udbredelse i Danmark.

Udarbejdet paa Grundlag af
den topografisk-botaniske Undersøgelses Materiale

ved

Knud Jessen.

Med et Forord af
Komiteen for den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark.

(Hertil et Kort, Tavle 2).

Forord.

Med Fuldførelsen af den systematiske Undersøgelse af de sønderjydske Egne, der i 1920 kom tilbage til Danmark, mener Komiteen, at dens Program at skaffe et paalideligt Kendskab til Planteaarternes Udbredelse i Danmark — forsaavidt Blomsterplanterne og Karkryptogamerne angaar — er bragt til en Afslutning, selvom der naturligvis stadig vil fremkomme nye Oplysninger, og selvom Resultatet af Undersøgelsen for en Række kritiske Slægters og Arters Vedkommende kun kan være meget mangelfuldt.

Da det imidlertid kan antages at volde Vanskelighed at faa det store samlede Raamateriale nærmere bearbejdet, og da dette i alle Tilfælde vil tage længere Tid, har Komiteen ment det praktisk at udgive en ganske summarisk Liste over Arternes Udbredelse ved at anføre under hver Art Numrene paa de Distrikter, i hvilke den er fundet. En saadan Optælling vil kunne benyttes af Botanikere, som ønsker kortfattede Oplysninger om enkelte Arters eller Slægters Forekomst og Udbredelse her i Landet; den vil tillige muligvis bidrage til at eventuelle Huller i vor Viden om Udbredelsen vil blive udfyldte.

Vor Assistent, og i senere Aar Undersøgelsens drivende Kraft, Afdelingsgeolog, Dr. phil. Knud Jessen, har velvilligst paataget sig det ikke ringe Arbejde at udarbejde en saadan Oversigt, til hvis Udførelse der kræves en hel Del Kritik og et intimt Kendskab til Angivelsernes Værd, og Komiteen bringer ham vor bedste Tak for dette Arbejdes Gennemførelse.

De store Folioprotokoller, som indeholder alle Data — altsaa Undersøgelsens reelle Resultat — er deponerede paa Botanisk Museum, og Botanisk Haves Direktion har lovet at føre dem à jour paa den Maade, at al Tilgang til Museets danske Herbarium vil blive indført i dem.

Det er Komiteens Haab, at den maa kunne fremskaffe Midler til at faa udført en nærmere Bearbejdelse af Materialet, forsaavidt som dette

er egnet dertil, og den tænker sig dette kan ske ved, efterhaanden som egnede Kræfter findes, at tage Planterne gruppevis op til Bearbejdelse; men baade selve Bearbejdelsen og dernæst Offentliggørelsen vil kræve Pengemidler, og Komiteen raader for Tiden ikke over saadanne.

A. Oppermann. C. H. Ostenfeld, Komiteens Formand. Ove Paulsen. C. Raunkiær.

I.

Historisk Oversigt over Undersøgelsens Gang.

Naar man ser bort fra den naturvidenskabelige Glansperiode i det 17. Aarh., kan Interessen for den danske Flora siges at vaagne i Slutningen af det 18. og Begyndelsen af det 19. Aarh. Den var da temmelig stærkt udbredt f. Eks. blandt Landets Præster, og den fandt den nødvendige litterære Støtte navnlig i J.W. Hornemann's Dansk økonomisk Plantelære, C. G. Rafn's Danmarks og Holstens Flora samt i C. I. Schumacher's Enumeratio plantarum etc. Der erhvervedes allerede i det 19. Aarh.s første Aartier et ikke ubetydeligt Kendskab til Floraen i visse Dele af Landet, men det blev dog først henimod Midten af Aarhundredet, da unge og friske Kræfter som S. Drejer, B. Kamphøvener og J. Lange og deres Kreds kastede sig over det floristiske Studium, at der kan tales om dansk Floristik i mere moderne Forstand. Det var denne Kreds af unge og begejstrede Naturforskere, der i 1840 dannede Det Naturhistoriske Selskab, af hvilket derpaa nogle Aar senere Botanisk Forening fremstod. Denne nye Forenings Virksomhed gik bl. a. netop ud paa at udvide og udbrede Kendskabet til den danske Flora, og Hovedmanden for Oprettelsen af Botanisk Forening var J. Lange, hvis vigtigste Arbejde gennem et langt Liv blev viet til den floristiske Udforskning af Landet. Den første Udgave af hans »Haandbog i den danske Flora« (1851) bærer klart Vidnesbyrdet om den Tanke, der laa bag hans Arbejde, idet den gav en kritisk Oversigt over hele Landets Flora samtidig med, at hver Arts Udbredelse anførtes saa nøje som muligt. I de følgende Aartier blomstrede Lokalfloraerne frem (M.T. Lange, H. P. G. Koch, E. Rostrup, P. Nielsen, H. Mortensen, I. P. Jacobsen, C. Thomsen, E. Petit, N. H. Bergstedt), og de fleste af disse offentliggjordes i Botanisk Tidsskrift, der, siden det

begyndte at udkomme, har tjent som Organ for Botanikernes flittige Meddelelser om nye Plantefund i Landets forskellige Egne. Som en Afslutning paa og et stateligt Monument over den forløbne Periodes floristiske Arbejde kunde J. LANGE udgive den 4. Udgave af sin Haandbog i 1886—88, og denne Bog har helt frem til Nutiden været den Kilde, hvorfra man først og fremmest hentede Oplysning om Karplanternes Udbredelse i Danmark. Ogsaa Sønderjyllands Flora er taget i Betragtning i Langes Haandbog, ligesom dette Omraades Plantevækst behandles i Skrifter fra tysk Side, navnlig af P. KNUTH og P. PRAHL, samt W. CHRISTIANSEN.

Paa Grundlag af de ældres Arbejde stræbte yngre Forskere frem mod det Maal at kunne klarlægge i Enkeltheder hver enkelt Arts Udbredelse. Blandt den nye Generation af danske Florister maa først og fremmest nævnes C. H. OSTENFELD. Det var paa hans Initiativ, at Dansk Botanisk Forening i 1904 vedtog at iværksætte den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark for efter lignende Fremgangsmaader, som var bleven benyttede i andre Lande, f. Eks. Storbritannien og Irland, arktisk Norge, Finland, visse af de baltiske Randstater og Nordtyskland, at »naa et nøjere Kendskab til de højere Planters Udbredelse her i Landet, saaledes at man [kunde blive] i Stand til i plantegeografisk Henseende at kortlægge deres Fordeling i Landets forskellige Egne«[1]). »For at sætte en saadan Undersøgelse i Gang paa en bestemt og ensartet Basis«[1]) blev Landet delt i 47 Distrikter, men senere øgedes dette Tal, ved at fire af disse Distrikter tvedeltes, nemlig 13, 22, 39 og 45, og efter Genforeningen i 1920 med de sønderjydske Landsdele øgedes Tallet yderligere med seks Distrikter, hvorefter det samlede Antal Distrikter for hele Landet blev 57, se Kortet. Grænserne for disse Distrikter er hovedsagelig Herredsgrænser eller Vej- og Banelinier; smlg. Fortegnelsen Side 144 f.

Botanisk Forenings Bestyrelse nedsatte en Komité bestaaende af Mag. sc. A. MENTZ, Stud. mag. M. L. MORTENSEN og Museumsinspektør C. H. OSTENFELD til Organisation og Ledelse af Arbejdet. Der rettedes derpaa gennem Botanisk Tidsskrift, forskellige andre Tidsskrifter og Dagspressen, Opfordring til »enhver botanisk interesseret til at undersøge Planternes Udbredelse i det Distrikt

[1]) Se Programmet for den topografisk-botaniske Undersøgelse, Bot. Tidsskr. Bd. 26, S. XXVII. 1905.

[Herred eller Sogn], hvori de bor eller færdes og at indsende Iagttagelser derover« (Programmet). Ved Angivelsen af en Plantes Forekomst indenfor et Distrikt skulde nævnes Findestedet, Vokseplads (Skov og Skovens Art, Ager, Eng, Mose, Kær, Hede, Klit, Marsk o. s. v.) og for almindelige Plantearter den Hyppighed, hvori de forefandtes. For at faa fuldt paalidelige Oplysninger opfordredes Undersøgerne til at udelade usikre Opgivelser i deres Fortegnelser og at indsende Planter, om hvis rette Bestemmelse der var Tvivl, til Botanisk Forening i København. Hver af de talrige Undersøgere, der meldte sig, fik tilsendt bl. a. en Liste over saadanne Arter, hvorom man særlig ønskede Oplysninger, samt »Vejledende Bemærkninger til Deltagerne i den topografisk-botaniske Undersøgelse« og »Lidt om, hvorledes man bør tørre Blomsterplanter«. Desuden udarbejdede M. L. MORTENSEN og C. H. OSTENFELD »Alfabetisk Fortegnelse over danske Karplanter med Synonymer« (København 1905, trykt som Manuskript) til Hjælp for Undersøgerne.

Der meldte sig straks et stort Antal Deltagere i Arbejdet, og der traadte stadig nye til. I Begyndelsen var det hovedsagelig Lærere fra alle Landets Egne, der meldte sig, og mange blandt dem har udført et overordentlig værdifuldt Arbejde i Sagens Tjeneste; senere øgedes Tallet paa de for Undersøgelsen virksomme Fagbotanikere stærkt.

Allerede 1905 modtoges de første Plantelister, og alt i alt er der i Aarenes Løb indsendt ca. 300, i mangfoldige Tilfælde endog meget store Artsfortegnelser fra de forskellige Distrikter. Under hele Undersøgelsens Virksomhed er der desuden aarlig indsendt store Mængder af tørrede eller friske Planter til Bestemmelse eller Revision fra alle Dele af Landet. De værdifuldeste af de indsendte Plantefund blev overgivet til Botanisk Museums danske Herbarium, der paa denne Maade er bleven beriget med over 9000 Eksemplarer. Bestemmelsen af disse indsendte Planter blev i en Aarrække foretaget af C. H. OSTENFELD, senere navnlig af KNUD WIINSTEDT o. a.

Ved M. L. MORTENSEN's Død i 1912 mistede den topografisk-botaniske Undersøgelse en af sine virksomste Støtter, og i omtrent samme Periode udtraadte A. MENTZ af Komiteen paa Grund af Bortrejse fra Hovedstaden, men Arbejdet fortsattes, efter at Komiteen havde fornyet sig ved Optagelse af Professor A. OPPERMANN, Dr. phil. OVE PAULSEN og Professor C. RAUNKIÆR.

I de første Aar blev alt Arbejde i Undersøgelsens Tjeneste udført uden Vederlag, og Dansk Botanisk Forening afholdt alle Udgifter til Anskaffelse af Seddelkataloger, Kort, Tryksager m. m., men det stod klart for Komiteen, at skulle Planen gennemføres, som den var lagt, at samle i Katalogform alle Angivelser af Fund af Karplanter i Danmark, et Materiale, der nu ved Undersøgelsens Virksomhed var bleven øget i overordentlig Grad, maatte der skaffes Pengehjælp. Dette længe nærede Haab om økonomisk Bistand blev da ogsaa til Virkelighed, efter at Dansk Botanisk Forenings Bestyrelse gennem en Aarrække havde henvendt sig til Kultusministeriet derom, og paa Finansloven 1912—13 blev der optaget 2500 Kroner som første Sum af en treaarig Bevilling til den topografisk-botaniske Undersøgelse paa ialt 7500 Kroner. Senere blev Statsunderstøttelsen fornyet gennem 2 toaarige Perioder og efter Genforeningen i 1920 med de sønderjydske Landsdele modtog Foreningen en sidste, treaarig Bevilling. Ialt har Dansk Botanisk Forening modtaget 26,000 Kroner af Staten til den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark. Understøttelserne søgtes dels til at udsende Botanikere til lidet undersøgte Egne og til at hjælpe Undersøgere ude i Landet til bedre at komme rundt i deres Distrikt — ialt er der uddelt ca. 60 saadanne Understøttelser — dels til Bearbejdelse af det store foreliggende Materiale af Optegnelser og Data vedrørende Arternes Udbredelse.

Til dette Katalogiseringsarbejde antog Komiteen i 1912 Cand. mag. Knud Jessen som Assistent, og han har med enkelte Afbrydelser været beskæftiget med Gennemgangen af 1) Botanisk Museums danske Herbarium, 2) den danske floristiske Litteratur siden ca. 1860 samt en Del Manuskripter i Botanisk Museums Bibliotek; desuden er Fundangivelser for Karplanter i Sønderjylland udskrevet ogsaa af den tyske Litteratur, og 3) den topografisk-botaniske Undersøgelses Listemateriale. Alle Data vedrørende Fund af Karplanter under Punkterne 1 og 3 indførtes direkte i Hovedkataloget, medens de floristiske Data fra den omfangsrige Litteratur først maatte indføres i et Seddelkatalog, inden de kunde overføres til Hovedkataloget. Siden 1916 har forskellige Herrer Tid til anden assisteret ved Katalogiseringsarbejdet nemlig Lærer M. P. Christiansen, Mag. sc. Johs. Grøntved, Stud. mag. Mølholm Hansen, Botanisk Gartner Axel Lange, Stud. mag. Mogens Lund, Stud. mag. Skovsted og Forfatter K. Wiinstedt.

For at uddybe vort Kendskab specielt til Træ- og Buskarter-

nes Udbredelse i Danmark udsendte Komiteen — paa Professor A. Oppermann's Initiativ — i 1917 en Henvendelse til 471 Ejere og Bestyrere af større Skovarealer i Danmark med Anmodning om at meddele saa fyldige Oplysninger som muligt vedrørende Træers og Buskes Forekomst i Skovene, idet Henvendelsen ledsagedes af en Fortegnelse paa 100 Træer og Buske, om hvilke det ønskedes oplyst, om de forekom vildtvoksende eller plantede, om de var almindelige eller ej, eller f. Eks. om Planten havde forvildet sig efter at være indført ved Saaning eller Plantning. Der indkom 163 Besvarelser. Dette gennemgaaende værdifulde Materiale overførtes til et særligt Seddelkatalog, som derefter indførtes i Hovedkataloget. Ved dette Arbejde assisterede Forstkandidat C. Syrach Larsen og Havebrugskandidat H. Wedege.

Hele dette forskelligartede Materiale er nu samlet i Hovedkataloget, der bestaar af 12 store Skruebind i Folioformat indeholdende over 5000 Ark. For Overskuelighedens Skyld er de tre forskellige Arter af Data, nemlig fra Herbariet, Litteraturen og Plantelisterne, indførte med forskelligfarvet Blæk, og Materialet ligger nu i Overensstemmelse med Undersøgelsens Plan rede til Udnyttelse for plantegeografiske Studier. Det Arbejde, som gennem den topografisk-botaniske Undersøgelse er bragt til denne foreløbige Afslutning, betegner da en rationel Fuldførelse af en af de Hovedopgaver, hvormed danske Botanikere har syslet i henved Hundrede Aar.

Angaaende nærmere Oplysninger om Arbejdets Gang Aar efter Aar maa der iøvrigt henvises til de 19 Beretninger, som Komiteen for den topografisk-botaniske Undersøgelse har forelagt paa Dansk Botanisk Forenings Generalforsamlinger og som findes publicerede i Botanisk Tidsskrift fra Bind 26, 1905, til Bind 38, 1925. Til Undersøgelsens Program (Bd. 26, 1905) er der henvist foran.

Det er forstaaeligt, at den topografisk-botaniske Undersøgelses Kataloger allerede har været benyttet af forskellige Forfattere, der har beskæftiget sig med Arternes Udbredelse i Danmark. Ligesaa har den Botanisering, som den topografisk-botaniske Undersøgelse har givet Anledning til, i flere Tilfælde affødt betyd-

ningsfulde Publikationer om Danmarks Flora og Plantevækst. Her hidsættes en Fortegnelse over de vigtigste af saadanne Skrifter, hvis Indhold eller Fremkomst helt eller delvis skyldes den topografisk-botaniske Undersøgelse.

Anton Andersen. Nordfyns Flora. Bot. Tidsskr. Bd. 30, 1910.

Svend Andersen. Vegetationstræk fra en Kalkegn syd for Odense. Bot. Tidsskr. Bd. 33, 1914.

Jean A. Fischer. Bemærkninger om Floraen i Bjerre Herred. Bot. Tidsskr. Bd. 28, 1908.

Knud Jessen og Jens Lind. Det danske Markukrudts Historie. Det kgl. Danske Vidensk. Selskabs Skrifter. Naturv. og math. Afd., 8. Række, VIII, 1923.

Axel Lange. Vegetationen paa Thurø og Hjelm. Bot. Tidsskr. Bd. 37, 1922.

C. H. Ostenfeld. Smaa Bidrag til den danske Flora. V—VIII. Bot. Tidsskr. Bd. 29, 1909; Bd. 33, 1914; Bd. 36, 1919; Bd. 38, 1925.

— Anemone- og Kobjælde-Arternes Udbredelse i Danmark. Biol. Arb. tilegn. Eug. Warming. 1911.

— Floristiske Meddelelser. Bot. Tidsskr. Bd. 31, 1912.

— Floristiske Meddelelser. 8. Beretning fra Komiteen for den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark. Smst. Bd. 31, 1912.

— Nye Fund af Oenanthe fluviatilis i Jylland. Bot. Tidsskr. Bd. 34, 1917.

— Bemærkninger om danske Træers og Buskes Systematik og Udbredelse. I. Vore Ælme-Arter. Dansk Skovf. Tidsskr. Bd. 3, 1918. — II. Vore Linde-Arter. Smst. Bd. 5, 1920.

— [Meddelelser om Arternes Udbredelse i Danmark til Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora; det udkomne].

Gunnar Samuelsson. De nordiska Sagittaria-arterna. Sv. Bot. Tidskr. Bd. 14, 1920.

K. Wiinstedt. Horsens-Egnens Flora. Bot. Tidsskr. Bd. 34, 1917.

— Træk af Vegetationen fra Struer til Husby og fra Holstebro til Thyborøn. Smst. Bd. 34, 1917.

— Om Vegetationen paa Sejrø. Smst. Bd. 37, 1922.

— Juncus tenuis Willd. i Danmark. Smst. Bd. 38, 1925.

— Beretninger i forskellige Bind af Flora og Fauna siden 1912 om Fund af sjældnere Planter og om Vegetationen i talrige

Egne i Distrikterne 11, 14, 22a, 25, 26, 28, 39a, 43, 44, 46 og 52.

Desuden har navnlig følgende Bidragydere til den topografisk-botaniske Undersøgelse publiceret floristiske Bidrag fra de forskellige Egne, som de har undersøgt, i Flora og Fauna, nemlig Svend Andersen, R. Astrup, Albert Jensen, P. J. Lund, H. C. Klinge, L. Kring, P. M. Pedersen, Kay Petersen, A. Chr. Thomsen og J. A. Weile.

II.

Fortegnelse over de 57 topografiske Distrikter med Angivelse af hvert Distrikts botaniske Undersøgere[1]).

(Sammenlign det vedføjede Kort).

Til Grund for Inddelingen i disse Distrikter er lagt den sidste Udgave af Mansas Kort i Maalestokken 1:160000 (Bornholm i 1:80000). Af praktiske Grunde er den gejstlige Inddeling i Herreder i Reglen benyttet; hvor undtagelsesvis Grænserne for de verdslige Herreder og andre Grænselinier er anvendte, bemærkes dette særlig.

Distr. 1. Horns Herred. — C. Ferdinandsen og Ø. Winge (Frederikshavn-Egnen), M. L. Mortensen (hele Distriktet), C. H. Ostenfeld (Frederikshavn-Egnen), Lærer V. Schmidt (Dvergetved, Tolne m. m.).

Distr. 2. Vennebjerg Herred og Børglum Herreds nordlige Del N. f. Landevejen fra Assenbæk Bro indtil Skæringen med Jernbanelinien, som derpaa følges mod S. til Amtsgrænsen. — Johs. Grøntved (hele Distriktet), Seminarielærer H. Jepsen (Børglum Herred), Lærer P. J. Lund (Hjørring-Egnen), Lærer J. Th. Mikkelsen (Hjørring-Egnen), Ove Paulsen (Børglum Kloster, Lønstrup), Lærer C. M. Rømer (Vrejlev, Ugilt, Ilbro og Povelstrup Sogne).

Distr. 3. Læsø. — C. H. Ostenfeld og Cand. pharm J. Hartz.

Distr. 4. Dronninglund Herred og Kær Herred indtil Jernbanelinien Aalborg—Hjørring. — Lærer C. M. Knudsen (spredte Notater), Lærer Morten Nielsen (Lendum Sogn og Omegn),

[1]) Desuden er her ogsaa medtaget enkelte Floralister, som er udarbejdede før den topografisk-botaniske Undersøgelse begyndte sin Virksomhed, men som derefter er bleven afgivet til dens Arkiv.

Ove Paulsen (den sydøstlige Del), Lærer A. Chr. Thomsen (Skæve, Voer og Hellevad Sogne), K. Wiinstedt (Jydske Aas).

Distr. 5. Hvetbo Herred, det sydlige Hjørne af Børglum Herred, den vestlige Del af Kær Herred og Ø. Hanherred. Dertil Gjøl, Egholm og Øland. — Stud. polyt. P. Feddersen (Kyst- og Klitflora fra Bredebjerg til Rødhusene, samt Lundergaards Mose; Hune Sogn), Lærer L. K. Larsen (Aaby Sogn), Lærer P. Petersen (Ø. Hanherred).

Distr. 6. V. Hanherred og Hillerslev Herred. — J. Gandrup (Kollerup Sogn, Kettrup og Klim Bjerg), Adjunkt Poul Larsen (Hillerslev Herred), Lærer P. Petersen (Svinkløv-Egnen), Lærer G. Thomsen (Øsløs).

Distr. 7. Hundborg, Hassing og Refs Herreder undtagen Nordspidsen af Harboøretangen, som hører til Distr. 16. Dertil Jegindø. — Lærer N. Grønkjær (Nordthy), Lærer F. Michelsen (Boddum-Egnen), Lærer J. A. Weile (det sydlige Thy).

Distr. 8. Mors med Agerø. — Lærer A. Nielsen (Dragstrup Sogn og Omegn), Lærer Joh. Tønborg (Ø. og V. Assels, Vejerslev, Blidstrup, Ørting og Lørslev Sogne).

Distr. 9. Nørre, Hindborg, Harre og Rødding Herreder i Salling. Dertil Fur. — Johs. Grøntved (Fur), Højskolelærer Niels Jul (Salling), Apoteker Jens Lind (Salling).

Distr. 10. Slet, Aars (med Undtagelse af den Del deraf, som hører til verdslig Gislum og Rinds Herreder), Gislum og Rinds Herreder. Dertil Livø. — Johs. Grøntved (sydlige Del), Seminarielærer J. Jeppesen (Ranum-Egnen), Lærer Kay Petersen (V. Himmerland), K. Wiinstedt (Livø).

Distr. 11. Fleskum, Hornum, Hellum og Hindsted Herreder samt af Aars Herred den Del, der ikke indgaar i Distr. 10. — Lærer F. Feyemann (spredte Notater), Apoteker K. Friderichsen (Gudumlund-Egnen), Lærer H. C. L. Hansen (den sydlige Del), forhv. Lærer N. Højgaard og Fru M. Højgaard (Hæsum, Estrup og Ø. Hornum Sogne), Telegrafbestyrer M. F. Klenø (Hellum og Hindsted Herreder), Lærer K. Larsen (Mov Sogn), Gartner A. Lindberg (spredte Notater), Lærer F. Michelsen (den nordlige Del), Lærer P. M. Pedersen (den sydlige Del), K. Wiinstedt (Mov-Egnen, Nibe-Egnen m. m.).

Distr. 12. Anholt. — (Lokalfloraer af I. P. Jacobsen og Ove Paulsen).

Distr. 13a. Galten, Rougsø og S. Hald Herreder. — Lærer

H. HAMMER (Voldum Sogn), Lærer H. JENSEN (Randers-Egnen), KNUD JESSEN (Ølst Sogn), Adjunkt POUL LARSEN (den østlige Del), JENS LIND (Randers-Egnen), C. H. OSTENFELD (Randers-Egnen).

Distr. 13b. Onsild, Gjerlev, N. Hald og Støvring Herreder. — Lærer H. JENSEN (Randers-Egnen), KNUD JESSEN (store Dele af Distriktet), JENS LIND (Randers-Egnen), C. H. OSTENFELD (Randers-Egnen), Godsforvalter C. SCHWENSEN (Trudsholm).

Distr. 14. S. Lyng, Middelsom, Houlbjerg, Lysgaard, N. Lyng og Hids Herreder. — JOHS. GRØNTVED og KNUD JESSEN (Gudenaadalen mellem Kongens Bro og Tange), Politilæge S. HANSEN (Bækkelund og Omegn), Lærer H. JENSEN (Randers-Egnen), KNUD JESSEN (den sydvestlige Del), JENS LIND (Randers og Viborg-Egnen), A. MENTZ (forskellige Egne), C. H. OSTENFELD (Randers-Egnen), Lærer KR. PEDERSEN (Viborg-Egnen), K. WIINSTEDT (den sydlige Del).

Distr. 15. Fjends og Ginding Herreder samt den østlige Del af Hjerm Herred indtil Holstebro—Struer Landevej. — POUL LARSEN (forskellige Notater), JENS LIND (Fjends Herred), Gartner A. LINDBERG (Holstebro, Mejrup og Borbjerg), Fru A. OLESEN (Struer og Gimsing Sogne), K. WIINSTEDT (Egnen om Holstebro, Struer og Flyndersø).

Distr. 16. Nordspidsen af Harboøre Tangen, Vandfuld og Skodborg Herreder, Hjerm Herreds vestlige Del og Ulfborg Herred. — Professor JUL. LASSEN (Bovbjerg-Egnen), Seminarist J. N. NYGAARD (N. Nissum Sogn), Fru A. OLESEN (Humlum, Resen, Ølby og Tovsing Sogne), K. WIINSTEDT (hele Distriktet).

Distr. 17. Hind, Bølling og Nørre Herred. — C. FERDINANDSEN og Ø. WINGE (Borris Hede), Frk. J. GRÜNER (Søndervig-Egnen), CARSTEN OLSEN (hele Distriktet), Cand. pharm. CHR. RASMUSSEN (Tarm-Egnen).

Distr. 18. Hammerum Herred. — Adjunkt POUL LARSEN (hele Distriktet), Pastor TROJEL (Herning-Egnen), K. WIINSTEDT (den nordvestlige Del).

Distr. 19. Nørre Vang Herred indtil Vejen fra Sandvad Kro over Hvejsel til Elgaard, samt den vestlige Del af Tyrsting-Vrads Herreder til Landevejen Aasted Bro—N. Snede—Christianshede. — Lærer P. ALSTED (Hvejsel, Tørring, Hammer, Vester og Thyregod Sogne), Lærer A. BJERREGAARD (Hvejsel Sogn), Lærer A. BRINK (Brande Sogn), Væver I. P. KRISTOFFERSEN (Ringgive og S. Omme Sogn), Redaktør P. JENSEN (Tørring), KNUD JESSEN

(Filskov-Egnen), A. og J. Juul (Aale Sogn), Adjunkt Poul Larsen (S. Omme-Fladen), Pastor G. Thaning (Ø. Nykirke Sogn).

Distr. 20. Den østlige Del af Tyrsting—Vrads Herreder samt Silkeborg og Linaa Sogne af Silkeborg Birk. — C. Ferdinandsen (Ry—Vissing-Egnen), Cand. pharm. J. Hartz (Ry-Egnen), Cand. pharm. A. Holm (Tyrsting—Vrads Herreder og Ry Sogn), A. og J. Juul (Tøvling Sogn og Mattrup Skove), Lærer Kay Petersen (Himmelbjerget), K. Wiinstedt (Bryrup-Egnen).

Distr. 21. Gjern Herred undt. den til Distr. 20 hørende Del af Silkeborg Birk, Sabro, V. Lisbjerg, Hasle, Framlev, Ning og Hjelmslev Herreder, samt den nordlige Del af Hads Herred, der hører til verdslig Ning Herred. — Adjunkt Poul Larsen (hele Distriktet).

Distr. 22a. Mols og Ø. Lisbjerg Herreder, samt Feldballe Sogn af Sønder Herred. Dertil Hjelm. — Cand. theol. & mag. H. Jørgensen (Todbjerg, Mejlby, Hjortshøj, Skødstrup og Hornslet Sogn), A. Lange (Hjelm), Adjunkt Poul Larsen (hele Distriktet), Lærer A. Nielsen (Draaby), Ove Paulsen (Skramsø-Egnen), K. Wiinstedt (Æbeltofthalvøen, Mols og Kalø-Egnen).

Distr. 22b. Nørre og Sønder Herreder undtagen Feldballe Sogn. — Direktør Svend Andersen (det nordøstlige Djursland), stud. mag. Aug. Krogh (Grenaa-Egnen), Poul Larsen (hele Distriktet).

Distr. 23. Samsø med Thunø og Øerne Ø. for Samsø. — Professor Jul. Lassen (Samsø og Smaaøerne), A. Lange (Thunø).

Distr. 24. Hads (undt. den nordlige Del), Vor, Nim, Bjerge og Hatting Herreder, N. Vang Herred (undt. den under Distr. 19 hørende Del, samt det S. for Vejle liggende Parti). Dertil Endelave og Øerne i Horsens Fjord. — Lærer N. J. Andersen (den sydlige Del), Læge J. C. E. Christiansen (Endelave), Particulier J. Fischer (Bjerge Herred), C. H. Ostenfeld (Juelsminde), Lærer Kay Petersen (Odder), Lærer P. M. Pedersen (Hads Herred), K. Wiinstedt (hele Distriktet).

Distr. 25. Det S. for Vejle liggende Parti af Nørre Vang Herred, Elbo, Holmans, N. Tyrstrup, Brusk, Torrild, Jerlev og Andst Herreder. — Lærer N. J. Andersen (nordøstlige Del), Seminarielærer Albert Jensen (Jelling Sogn), K. Jessen (nordvestlige Del), Cand. theol. H. C. Klinge (Kolding-Egnen), Lærer L. Kring (Vester Nebel, Jordrup, Smidstrup), A. Lange (Hejls-Egnen),

Adjunkt Poul Larsen (NV.-Hjørnet), Lærer B. Maigaard (Almind, Bramdrup, Nebel, Vamdrup Sogne), Lærer K. Nielsen (Bramdrup, Eltang, Taulov Sogne), C. H. Ostenfeld (Brejning-Egnen), Museumsinspektør J. P. J. Ravn (Vonsild-Egnen), Lærer J. M. Thou (N. Tyrstrup Herred), Frk. S. Thirslund (Harte, Bramdrup, Taulov, S. Vilstrup og Eltang Sogne), K. Wiinstedt (Munkebjerg, Trelde Næs, Randbøl-Egnen; Fredericia-Egnen fra Stationsforstander F. Irmingers Herbarium).

Distr. 26. Slaugs og Ø. Horne Herreder, Gjørding Herred (undt. den Del, der hører til verdslig Ribe Herred), Skads Herred (undt. verdslig Skads Herred, samt Varde Landsogn). Lærer R. Astrup (Læborg Omegn), Lærer M. P. Christiansen (Vejen og Bække-Egnen), O. Gelert (Ribe-Egnens Flora ca. 1890), Cand. pharm. A. Holm (Ølgod Sogn), K. Jessen (Billund Omegn), Adjunkt Poul Larsen (Nørholm), Lærer P. J. Lund (Varde-Egnen), Fru I. Mommsen (Malt, Folding, Brørup Sogne), Lærer J. K. Nielsen (Grindsted-Egnen), K. Wiinstedt (Vorbasse-Egnen).

Distr. 27. Vester Horne Herred (undt. Varde Landsogn), den Del af Skads Herred, som ligger S. for Grænsen mellem Varde Købstad og verdslig Skads Herred, den Del af Gjørding Herred, som hører til verdslig Ribe Herred og Ribe Provsti. Dertil Fanø og Manø. — O. Gelert (Ribe-Egnen ca. 1890), Johs. Grøntved (Esbjerg-Egnen), K. Jessen (Ribe-Egnen), Adjunkt Poul Larsen (vestlige Del), Lærer P. J. Lund (Varde-Egnen m. m.), Ove Paulsen (Vejrs Omegn, Oxbøl), Lærer P. M. Pedersen (Esbjerg-Egnen).

Distr. 28. Vends og Baag Herreder. Dertil Brandsø, Baagø og Fænø. — Lærer A. Andersen (Nordfyns Flora), Direktør Sv. Andersen (Assens-Egnen, Helnæs m. m.), Lærer M. P. Christiansen (Gamborg-Egnen), O. Hagerup (Lille Bælts Kysten mell. Fænø og Wedellsborg), Lærer L. Kring (Barløse-Kerte), A. Lange (Assens-Egnen, Baagø, Brandsø), K. Wiinstedt (Assens Egnen efter Notater fra Stationsforstander F. Irminger's Herbarium).

Distr. 29. Skovby, Skam, Lunde og Odense Herreder. Dertil Vikkelsø. — Lærer A. Andersen (Nordfyns Flora), Direktør Sv. Andersen (sydlige Del), Lærer A. Clausen (Odense og Omegn), Læge Otto Møller (nordøstlige Del), K. Wiinstedt (Æbelø).

Distr. 30. Aasum og Bjerge Herreder. — Lærer A. Andersen (Nordfyns Flora), J. Gandrup (Romsø i Store Bælt), Lærer H. C.

L. Hansen (Kjerteminde-Egnen), M. L. Mortensen (hele Distriktet), Læge Otto Møller (Hindsholm).

Distr. 31. Vinding og Gudme Herreder. Dertil Vresen. — Cand. mag. S. Hanssen (Hallar) (Nyborg Omegn), M. L. Mortensen (Flødstrup Sogn), Pastor Trojel (Nyborg-Egnen).

Distr. 32. Salling og Sunds Herreder. Dertil Strynø, Lyø, Taasinge og de andre Smaaøer. — Lektor A. Edm. Andersen (Faaborg-Egnen), Direktør Svend Andersen (Salling Herred m. m.), Politilæge S. Hansen (Helnæs), Landinspektør A. Johansen (Svendborg-Egnen), Lærer P. M. Pedersen (Svendborg-Egnen, Taasinge og Thurø), Lærer P. A. J. Petersen (Avernakø), Adjunkt N. Sørensen (Sydfyn, Taasinge og Thurø), K. Wiinstedt (Svendborg-Egnen, Taasinge og Thurø).

Distr. 33. Ærø Herred. — Direktør Svend Andersen (Ærø). Desuden Manuskripter af Nolte 1825 og Kjærbølling ca. 1840.

Distr. 34. Langelands Nørre- og Sønder-Herred. — Svend Andersen (sydlige Langeland), M. L. Mortensen (sydl. Del), Lærer K. Mourits-Andersen (hele Distriktet).

Distr. 35. Vest-Lolland indtil Jernbanelinien Bandholm—Maribo—Rødby og en Linie fra Rødby mod Syd til Lille Brundrag, følgende Sogneskellene. Dertil Vejrø, Fæmø, Askø, Fejø o. s. v. — C. Christensen (Albuen, Slotø, Barneholm), Lærer Ludvig Saunte (hele Distriktet), Cand. pharm. A. Holm og Pastor Trojel (mindre Lister).

Distr. 36. Øst-Lolland. Dertil Lilleø, Majbølle Ø og Kejlsø i Guldborg Sund, Vigsø. C. Christensen (østlige Del), Lærer V. Danø (Midt-Lolland), Lærer L. Kring (sydlige Østkyst), C. H. Ostenfeld (Guldborg-Egnen, Vigsø), Lærer Ludvig Saunte (hele Distriktet).

Distr. 37. Falster. Dertil Flatø og Kalvø. — Lærer M. P. Christiansen (Dyrefod), Lærer L. Kring (hele Distriktet), C. H. Ostenfeld (Øst- og Nord-Falster), Pastor Trojel (spredte Notater).

Distr. 38. Møen. Dertil Farø, Bogø, Tærø, Langø og Nyord. — Lærer A. P. Andersen (Bogø), Lærer M. P. Christiansen (Bogø), Frk. J. Grüner (Ulfshale), O. Hagerup (Møen), Afdelingsgartner Nilaus Jensen (Bogø), K. Wiinstedt (Møens Klint).

Distr. 39a. Hammer og Baarse Herreder samt Tybjerg Herred (undtagen verdslig Tybjerg Herred, Fensmark og Rønnede). — Lærer M. P. Christiansen (Masnedø og Kalv), Lærer Viggo Danø (Vordingborg-Egnen), Johs. Grøntved (Knudshoved), K. Jessen

(Køng Mose), C. H. Ostenfeld (Jungshoved Halvø), K. Wiinstedt (Knudshoved, Vordingborg, Kallehave, Holmegaards Mose, Jungshoved).

Distr. 39b. Stevns og Faxe Herreder med Rønnede. — Læge Eiler Høeg (Fakse—Haslev-Egnen), A. Lange (Stevns), Lærer A. E. Thomsen (Fakse—Stevns Herreder), K. Wiinstedt (Køge Sønakke).

Distr. 40. Af Præstø Amt Bjeverskov Herred og verdslig Tybjerg Herred med Fensmark; af Københavns Amt Tune og Ramsø Herreder, af Sorø Amt Ringsted Herred. — Lærer H. P. Ernstsen (spredte Notater), Cand. pharm. J. Hartz (Køge-Egnen), Apoteker C. Jensen (Skjoldenæsholm-Egnen), Frk. R. Simonsen (Slimminge-Egnen), K. Wiinstedt (Jægerkroen m. m.).

Distr. 41. Sorø Amt undt. Ringsted Herred. Dertil Sprogø, Agersø, Omø og Egholm. — Stud. mag. E. Gram (Stillinge, Hejninge, Slagelse Land Sogne), Lærer Joh. Hansen (Nordruplund Skov), Læge Eiler Høeg (Herlufsholm-Egnen), A. Lange (spredte Notater), Lærer H. Larsen (Hindholm Omegn), Lærer Severin Petersen (Vaarby Aabakker), C. H. Ostenfeld (Sorø-Egnen), Cand. pharm. Chr. Rasmussen (Krummerup, Hindholm og Tase Sogne), Pastor Trojel (Sorø-Egnen).

Distr. 42. Af Holbæk Amt Løve, Arts og Skippinge Herreder og Tudse Herred (undtagen Tudsenæs Ø. for Gistinge Aa) samt det Stykke af Alsted Herred, der ikke hører til Sorø Amt. Dertil Sejrø, Nexelø og Musholm. — Direktør Svend Andersen (Refsnæs), C. Christensen (Lille Vrøj), Lærer H. P. Ernstsen (hele Distriktet), Stud. mag. E. Gram (Gørlev, Bakkendrup, Kirkehelsinge, Drøsselbjerg, Finderup, Gjerslev og Havrebjerg Sogne), Lærer Johs. Hansen (Tersløse, Skjellebjerg og Nidløse Sogne), Cand. pharm. Johs. Keiding (Brejninge—Bjergsted-Egnen, Nexelø), Lærer M. J. Mathiassen (Kirkehelsinge og Drøsselbjerg Sogne, Musholm), Lærer L. G. Møller (Egnen v. Nexelø Bugt), Frk. R. Simonsen (Nidløse-Egnen), K. Wiinstedt (Sejrø, Kalundborg-Egnen).

Distr. 43. Odsherred, Tudsenæs. Dertil Hesselø. — Gaardejer H. Andersen (spredte Notater), Direktør Svend Andersen (Odsherred), Lærer H. P. Ernstsen (Odsherred), K. Jessen (Hesselø), Cand. theol. & mag. Hakon Jørgensen (Rørvig-Egnen), A. Lange (Nykøbing-Egnen), Professor Jul. Lassen (Rørvig-Egnen), Lærer

P. J. Lund (Tudsenæs), Lærer L. G. Møller (sydvestlige Hjørne), K. Wiinstedt (nordlige Del).

Distr. 44. Af Holbæk Amt Merløse Herred, af Københavns Amt Voldborg Herred og af Frederiksborg Amt Horns Herred. Dertil Eskildsø og Ovrø. — J. Clausen (Tølløse-Egnen), Lærer H. P. Ernstsen (vestlige Del), Læge Eiler Høeg (Horns Herred), Apoteker C. Jensen (Hvalsø-Egnen), Lærer P. J. Lund (Holbæk-Egnen), Læge C. G. Pontoppidan (Ovrø), K. Wiinstedt (Horns Herred).

Distr. 45a. Resten af Københavns Amt (d. v. s. Sokkelund, Smørum og Sømme Herreder) og af Frederiksborg Amt Ølstykke Herred. — A. Lange (hele Distriktet), Frk. K. Ravnkilde (Hareskoven), K. Wiinstedt (spredte Notater).

Distr. 45b. Frederiksborg Amt undtagen Ølstykke og Horns Herreder. — C. Christensen (Asserbo-Egnen), Lærer L. Kring (Hillerød—Tisvilde-Egnen), A. Lange (sydvestlige Del), Lærer K. Mourits-Andersen (nordvestlige Del), Frk. K. Ravnkilde (Hillerød-Egnen, Hornbæk, Hellebæk, Villingebæk), K. Wiinstedt (Bregnerød Overdrev m. m.).

Distr. 46. Staden København (dertil medregnet de ny indlemmede Distrikter). Amager, Saltholm. — Direktør Svend Andersen (København), C. Christensen (Saltholm), Anlægsgartner N. Gram (Prøvestenen), J. Grøntved (Amager Fælled), J. Grøntved og K. Jessen (København), A. Lange (forskellige Notater), Kontorist M. Lührss (København og Omegn), Læge Otto Møller (København), Cand. pharm. A. Schæffer (Amager, Saltholm), K. Wiinstedt (Saltholm).

Distr. 47. Bornholm, Ærteholmene. — Viceskoledirektør Sofus Franck (Ærteholmene og den sydlige Del af Bornholm), Frk. Ellen Hansen (Bornholm), A. Lange (nordlige Del), Seminarielærer H. Mortensen og Kunstmaler Zahrtmann (Bornholm), Pastor H. Møller (Bornholm), C. H. Ostenfeld (Bornholm), Lærer Kay Petersen (den nordlige Del).

Distr. 48. Haderslev østlige Del indtil den østlige Stambane, samt den Del af Aabenraa Amt, der begrænses af samme Stambane indtil Rødekro og Banen derfra til Aabenraa. Dertil Aarø og Barsø. — Direktør Svend Andersen (St. Jørgens Gaard N. for Aabenraa), Adjunkt Poul Larsen (hele Distriktet).

Distr. 49. Den vestlige Del af Haderslev Amt samt af Tønder Amt den Del, der ligger Øst for den vestlige Stambane; Syd-

grænsen dannes af Banen Bredebro—Løgumkloster—Hovslund. — C. A. Jørgensen og Mølholm Hansen (Laurup- og Tøvring Krat, Gram Skov), A. Lange (hele Distriktet), Lærer P. M. Pedersen (nordvestlige Del), Lærer P. A. J. Petersen (Toftlund Sogn og Omegn).

Distr. 50. Tønder Amt Vest for den vestlige Stambane. Dertil Rømø. — Direktør Svend Andersen (Tønder—Højer-Egnen), Lærer P. M. Pedersen (hele Distriktet), K. Wiinstedt (Rømø).

Distr. 51. De Dele af Tønder og Aabenraa Amter, der ligger mellem den vestlige og den østlige Stambane samt mellem Banen Bredebro—Løgum Kloster—Hovslund og Grænsen. — Direktør Svend Andersen (Tønder-Egnen, Terkelsbøl), C. Christensen (hele Distriktet).

Distr. 52. Den resterende Del af Aabenraa og Tønder Amter Øst for den østlige Længdebane samt Sundeved. — Direktør Svend Andersen (Graasten, Vemmingbunds Nordside, Aabenraa), C. H. Ostenfeld (Dybbøl, Sønderhav-Egnen), K. Wiinstedt (hele Distriktet).

Distr. 53. Als. — Direktør Svend Andersen (Sønderborg, Hørup Hav, Augustenborg), Lærer M. P. Christiansen (hele Distriktet), Stud. mag. Bengt E. Dahl (Als Nørreskov), Johs. Grøntved (Sydkysten af Als), Stud. mag. Johannes Iversen (Als).

III.

Oversigt over Arternes Udbredelse.

Artsbetegnelsen i den efterfølgende Oversigt følger i Hovedsagen C. Raunkiær's Exkursionsflora, 4. Udg. ved C. H. Ostenfeld og C. Raunkiær. En Undtagelse herfra danner f. Eks. Slægten *Rosa*, hvor S. Almquists Opfattelse er fulgt. Ligesaa er der med enkelte Undtagelser kun medtaget de Arter, der nævnes i denne Flora. Kun undtagelsesvis er der taget Hensyn til Varieteter. Et Distriktsnummer med halvfed Type efter et Artsnavn betegner, at Arten er angivet i Hovedkataloget at forekomme med en Hyppighed af »hist og her« til »almindelig« eller »meget almindelig« i Distriktet; foreligger der kun faa Fund af en Art i et eller flere Distrikter, betegnes dette ved, at Distriktsnummeret eller Distriktsnumrene er satte med almindelige Typer. Et Distriktsnummer i rund Parentes betegner, at Arten er forsvundet fra Distriktet, eller at Fundet er meget gammelt. ? efter et Nummer eller

flere Numre i kantede Klammer, at Angivelsen er tvivlsom. For Arter, der dyrkes, eller som tidligere har været dyrkede, nævnes, naar ikke andet findes bemærket, kun de Distrikter, hvor de anses for at være spontane, eller — hvis det er indførte Arter — hvor de forekommer i forvildet Tilstand.

Udarbejdelsen af denne Oversigt efter at Statstilskudet til den topografisk-botaniske Undersøgelse var ophørt, samt à jour-Føringen af Hovedkataloget er bleven mig muliggjort ved en mig personlig ydet Understøttelse fra Carlsberg-Fondet. Det er mig en kær Pligt her at bringe Fondets Direktion min ærbødige Tak derfor.

KNUD JESSEN.

Abies alba (cult.). **1, 2, 4—9, 11, 13a—32, 34—50, 52, 53.**
— nobilis (cult.). 1, 13a—14, 19—21, 25, 31, 39b—41, 43, 44, 47.
— Nordmanniana (cult.). 1, 8, 11, 13a—14, 16, 19—21, 24—32, 34, 37—44, 45b, 47, 53.
Acer campestre. **32,** 33, **34—42,** 44—45b, **53;** (kun cult.: 1, 2, 4—11, 13a—17, 19—31, 43, 47—50, 52).
— negundo (cult.). 1, 11, 21, 25, 27, 29, 32, 34, 35, 40, 41, 43, 47.
— platanoides (cult. og forvildet). **1, 2, 5, 6, 7—11, 13a—32, 34—53;** formodentlig spontan f. Eks. i 28, 32, 36—38, 39a, 47.
— pseudoplatanus (cult. og forv.). **1, 2, 4—11, 13a—53.**
Achillea millefolium. **1—53.**
— nobilis L. 7, 13b, 24, 26, 28, 29, 42, 46.
— ptarmica. **1—32,** 33—38, **39a—53.**
Aconitum cammarum. 6, 11, 24, 31, 36, 37, 44—45b.
— napellus. 6, 7, 13b, 21, 22a, 24, 27—29, 31, 36—39a, 40—42, 44, 45b—47, 52.
Acorus calamus. **1—4,** 6, **7—11, 13a—22a, 24—29,** 30, **32,** 33—37, 40, **41, 42,** 44—46, **47,** 48, 49, **50,** 51—53.
Actaea spicata. 5, 9, **11,** 13a—15, 20—22a, **24, 25, 28—32, 34—45b, 47, 48,** 49, 52, 53.
Adonis annuus. 23, 32, 38, 39a, 42, 46, 47.
Adoxa moschatellina. 1, 2, 4, 7, 8, **9,** 10, **11, 13a—15,** 16, **19—32, 34—49,** 50, 51, **52, 53.**
Aegilops cylindrica Host. 13b, 24, 25, 46.
Aegopodium podagraria. **1—11, 13a—53.**
Aesculus hippocastanum (cult. og forv.). **1, 2, 4—9, 11, 13a—53.**
Aethusa cynapium. 1—4, 6—10, **11—14,** 15, 16, 19—22b, **23—53.**
Agrimonia eupatoria. **1—11, 13a—17, 19—53.**
— odorata. 2, 4, 5, 8, 9, **11,** 13a—15, 21—22b, **24,** 25—27, **28—30, 33—37,** 39a—40, **41—49, 52.**
Agropyrum caninum. 1, 2, 7, 9, **11,** 13a, **13b,** 15, 21—23, **24, 25,** 27, **28—32,** 34, **35—37,** 38, **39a—49,** 51, **52,** 53?

Agropyrum junceum. **1—3, 5, 6,** 7—11, **12,** 15, **16, 17,** 22a—24, **27,** 28—34, **35,** 36, **37,** 38, 39a, 40, **41—44,** 45a, **45b—47,** 48, **50, 53.**

— junceum × litorale. 27, (50).

— junceum × repens. 1—4, 7—9, 11, 13a, 15, 16, **21,** 22a—25, **27,** 28—31, **32,** 33, **34, 35,** 36, **37—39b,** 40, **41—43, 45a—47,** 48, **50, 52,** 53.

— junceum × Elymus arenarius. 33.

— litorale. 39b.

— repens. **1—53.**

— repens × Hordeum secalinum. 41.

Agrostemma githago. **1—53.**

Agrostis alba. **1—53.**

— canina. **1—6,** 7—9, **10—20,** 21, 22a, **22b—30, 32,** 35—40, **41, 42,** 43, **44—52,** 53.

— spica venti. **1—11, 13a—32, 34—53.**

— tenuis. **1—53.**

Aira caryophyllea. **1—30, 32—34,** 35, 36, **37—45b, 47—53.**

— praecox. **1—53.**

Ajuga pyramidalis. **1, 2, 4,** 7—11, 14—19, 22b, **25—27,** 28, 29, 33, 36, 39a, 40, 42, 43, 45a, 45b, **47,** 48, 49, 51.

— pyramidalis × reptans. 4?, 6?, 47.

— reptans. 1, 3, 4, **7—11, 13a—15,** 16, **19—21,** 22a—23, **24—50,** 51, **52, 53.**

Alchimilla arvensis. **1—11, 13a—53.**

— vulgaris coll. **1, 2,** 3, **4,** 5—7, **9—11, 13a—14,** 15—18, **19—53.**

Alchimilla acutangula. 6, 23, 24, 25, 28?, 32, 41, 45a, 45b, **47—49, 51—53.**

— alpestris. **1, 2, 4,** 6, 7, 9, **10, 11, 13a—14,** 16, 18, 20—22b, **24—26,** 27, **28, 29,** 31, **32, 34—45b, 47—50,** 51, **52.**

— micans. 10, 13b?, 16, 21, 23, 32?, **47—52,** 53.

— minor. 1, 2, 4, 7?, 11, **13a—14,** 15, 18, 20—22a, 23, **24—26, 28—30, 32,** 33, 35, 36, 38, **39a—41,** 42, **43—45b,** 46, 47, 48, **49,** 52, **53.**

— minor var. filicaulis. 1, 2?, 22a, 23, 28—30, 32, 38—39b, 41, 42, **44—45b,** 47, 48, 52.

— pastoralis. 1, 2, 7, 13a, 14?, 15, 21, 23?, 24, 25, 32, 34, 40, 45a, 45b, 47, 49, 50, 51, 53.

— pratensis. **11,** 13a—16, 20, **21,** 22a, **22b, 24, 25,** 26, **28—32,** 39a—40, **47—49, 51, 52,** 53.

— pubescens. 1, 5, 6, **11,** 13b—17, 20—22a, **24, 25, 28—30, 32, 35, 36,** 37, **38,** 39a—42, 44—46, **47, 48, 49, 52.**

— subcrenata. 13b, 14?, 34, 39a—41, 45a—46, 53.

Alisma gramineum. 2, 7, 13a, 13b, 15, 17, 38, 39a, 42, 47.

— plantago aquatica. **1—53.**

Alliaria officinalis. 1, 2, **9—11, 13a—14,** 17, **19, 20,** 21—23, **24—26, 28—49,** 51, **52, 53.**

Allium carinatum. 29, 37, 47, 48.

— montanum. 51.

— oleraceum. 1—11, **13a, 13b,** 15—17, 20—22b, **23—25,** 26, **28—47,** 48—52, **53.**

Allium scorodoprasum. 1, 3, 5, 9, 11, 13a, 13b, 15, 16, 21—22b, **23, 24, 28—39a,** 39b, 40, **41—47,** 48, **52, 53.**
— ursinum. 2, 5, 7, 9—11, 13a, 13b, 15, 16, 21, 22a, 23, **24, 25, 28,** 29, 32—35, **36, 37,** 39a, 39b, 41—45a, **47,** 48, 49, 52, 53.
— vineale. 3, 5, 10—12, 16, 21?, 23, 25, 28—31, **32,** 33—37, **38,** 39a, 39b, **41—44,** 45a—47, 51—53.
Alnus glutinosa. **1—11, 13a—53.**
— glutinosa × incana. 1, 2, 5, 20, 27, 32, 45a.
— incana (cult. og forv.). **1—11, 13a—32, 34—53.**
— incana × rugosa. (20), (32).
— rugosa (cult.). 11, (20), 23, (41), 44, 45a.
Alopecurus agrestis. 7, 9, 11, 15, 24, 26, 29, 31, 32, **34—37,** 38, **41,** 44—47, 52, 53.
— fulvus. 10, 11, 23, 24, 27?, **28—30, 32,** 35?, 37?, 38, 39a, 40, 47, 48?, 49.
— geniculatus. **1—53.**
— pratensis. **1—5, 7—11, 13b—16,** 17, **18—21,** 22a, **22b—53.**
— ventricosus. 16, 32, 37, 38, 39a, 44, 45a, 51?
Althaea officinalis. 7, 13b, 25, 28, 29, **32—37,** 38, 41, 42, 46, 47, 53.
Alyssum calycinum. 1, 2, 4—9, **10, 11, 13a—16,** 18—22a, **23—25,** 26, 27, **28, 29,** 30, 31, **32,** 33, **34,** 35—39b, **40—45b,** 46—49, 51—53.
Amarantus blitum. 7, 21, 25, 27, 29, 31, 32, 35—39a, 45b—47.
— paniculatus L. 21, 25, 29, 32, 35, 45a—46.
— retroflexus. 7, 11, 13b, 21, 24, 25, 27—30, 32, 33, 37, 39a—41, 43—46, 53.
Ambrosia artemisiifolia. 2, 14, 26—29, 32, 39, 41, 45a—48.
— trifida. 25, 27, 29, 32, 35, 46.
Amsinckia intermedia. 7, 13b, 24, 25, 29, 31, 32, 36, 41, 45b, 46.
Anacamptis pyramidalis. 38, 40, 41.
Anagallis arvensis. **1—8,** 9, **10—14,** 15—17, **19—25,** 26, **27—50, 52, 53.**
— — var. foemina. 2, 11, 13b, 16, 19, 21, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 34—37, 39a, 41, 42, 44, 45a, 46, 47, 53.
Anchusa officinalis. 1, 2, 4—8, 10, **11—14,** 15, 18—20, **21—25,** 27, **28—47,** 48, 49, 51—53.
— sempervirens. 28, 29, 32, 44, 45b.
Andromeda polifolia. 1, 4, 5, 7, 8, **10, 11, 13a—20,** 22b, 24, **25—27,** 28—32, **36,** 37, 39a—40, 42, **44—45b, 48—52.**
Androsaces septentrionalis. 39a, 45a.
Anemone apennina. 36, 41, **47.**
— hepatica. 1, 7, 9, 10, **11,** 13a—14, 20—22a, **22b—25,** 26, **28—32,** 33, 34, **35—47,** 48, 52.
— nemorosa. **1—5,** 6—8, **9—11, 13a—16,** 17—19, **20—49,** 50, 51, **52, 53.**
— nemorosa × ranunculoides. 31, 32, 35, 36, 39b, 40, 45a.
— ranunculoides. 2?, 21, **24, 25, 28—32,** 34, **35—48,** 52, **53.**
Anethum graveolens. 1, 4, 7, 9, 11, 13b, 23—25, 27—29, 31, 32, 36—39b, 41, 42, 44—48, 50, 51.
Angelica silvestris. **1, 2, 4—11, 13a—22b, 24—53.**

Antennaria dioeca. **1—33,** 36—40, **41—47,** 48, **49, 50,** 51, 52.
Anthemis arvensis. **1—53.**
— cotula. 5—8, 10, 11, 13b, 15, 16, 19, 21—25, 29, **32, 33, 35—37,** 39a, 39b, **40—42,** 43, **44—47,** 48, 50, 51.
— ruthenica. 5, 24, 27—29, 32, 45a, 46, 52.
— tinctoria. 1, 2, 4—9, **10, 11,** 13a, 13b, **14,** 15—22a, **22b—25,** 26, 27, **28—50,** 51, 52, 53.
Anthericus liliago. 13b, 14, 28, 29, 47.
— ramosus. 28, (33), 39b, **44—45b.**
Anthoxanthum aristatum. 24, 29, 32, 39a, 40, 41, 46, 48—50, 52.
— odoratum. **1—53.**
Anthriscus cerefolium. **5, 7—9, 11,** 13b—16, **19,** 21, **23—25,** 27, **28—37, 39b—42, 44—50,** 51—53.
— silvestris. **1, 2, 4—11, 13a—16,** 17, 18, **19—53.**
— vulgaris. 11, 13b, 15, 17, 21—22b, **23, 24,** 25, 27, **28—38,** 39a, **39b,** 40, **41, 42,** 43, **44,** 45a—46, **47,** 49, 50.
Anthyllis vulneraria. **1—53.**
Antirrhinum orontium. 13b, 14, 21, 23—25, 27, **28—32,** 34—39a, **39b,** 40, **41, 42,** 44—48, 52, 53.
Apium graveolens. **23,** 25, 28—31, **32—38,** 39a, 39b, **41,** 42, 44, 45a. (Forvildet desuden i: 5, 10, 13b, 15, 43, 46, 47, 50—53).
Aquilegia vulgaris. 1, 7, 9, 14, 19—22a, 23—32, 34, 35, 37, 39a—42, 44—49, 52.
Arabidopsis thaliana. **1—16,** 17, 18, **19—53.**
Arabis arenosa. 6, 10, 11, 13a, 14, 19, 21, 24, 25, 28 (35 eller 36, Kylling), 38—40, 44—46, 49, 50.
— hirsuta. 1, 2, **6,** 7, **9—11,** 13b—15, 20—25, 28—32, 36—39a, **39b—47,** 48, 53.
Archangelica littoralis. 4, 6—8, 11, 13a—14, 22a, 24, 25, 27—32, 35—39a, 40, 42—47, 49, 53.
Arctium lappa. 1, 5—7, 10, **13a—14,** 15, 16, 19—22a, **22b—25,** 26, 27, **28—38,** 39a, **40—50,** 51, **52, 53.**
— lappa × minus. 1, 23, 32, 37, 41, 45a, 46.
— lappa × tomentosum. 36, 37.
— minus. 1—3, **4—7,** 8, 9, **10, 11,** 12, **13a—14,** 15—18, **19, 20,** 21, 22a, **22b—25,** 26, **27—53.**
— minus × tomentosum. 43?
— nemorosum. 2, 4, 8, 9, 11, **13a—14,** 17, **19—22b, 24, 25,** 27, **28—42,** 43, **44—45b, 47—49, 52, 53.**
— tomentosum. 1, 5, 11, 13a—15, 21, 22b, **24,** 25, 28, 29, **30,** 32, **33—47,** 48, 50, **52, 53.**
Arctostaphylus alpina. 17.
— uva ursi. **1, 3, 4,** 5, 7, **8, 10, 11, 13b—20,** 21, 23?, 25, **26, 27, 49, 50,** 52.
Arenaria serpyllifolia. **1—53.**
— trinervia. 1, **2,** 3, **4,** 9, 10, **11, 13a—14,** 15, 16, **19—22b,** 23, **24, 25,** 26, 27, **28—49,** 50, 51, **52, 53.**
Aristolochia clematitis. 11, 13a—14, 24, 25, 27, 29, 34, 36—38, 39b, 42, 49.

Armeria vulgaris. **1—53.**
Armoracia lapathifolia. **1, 2, 5, 7, 9—11, 13a, 13b, 15, 16, 20—22a, 23—50, 52, 53.**
Arnica montana. **1, 2, 4—11, 13a—22b, 24—27,** 28—32, 34, 40—42, 44—45b, 48, **49—52,** 53.
Arnoseris minima. 1, 4, 11, 13a, **14,** 15, 16, **17,** 18, **19, 20,** 21—22b, 24, 25, **27,** 28—32, 34, 36, 37, 40, 42, 44—45b, **47, 49, 50,** 51.
Artemisia absinthium. 1—13b, 15, 16, 19—25, 27—29, 31—34, **35, 36,** 37, 38, **39a, 39b, 41,** 42, **43,** 44—46, **47,** 48—51.
— campestris. **1—6,** 7, 9, **10—16,** 18, 19, **20—24,** 25, 26, 27, **28—30,** 31, **32, 33,** 34, **35—47,** 48, 51, 53.
— maritima. **1, 3,** 4, 7, **11,** 13a, 13b, 22a, 22b, **23—25, 27—30,** 31, **32—37,** 39b, 40, **41—46,** 47, 48, **50.**
— Stelleriana. 45b.
— vulgaris. **1—16,** 17, 18, **19—50,** 51, **52, 53.**
Arum maculatum. 2, 6, 7, 11, 16, 21, 22a, 23, **24, 25, 28—39a,** 39b, 40, **41, 42,** 43, 44, 45a, 46, **47, 48,** 52, **53.**
Asarum europaeum. 1, (5), (16), 25, (29), 32, 39b, 41, 42, 45a, (46).
Asparagus officinalis. 1?, 21?, 23, 24, 28—33, **36, 37,** 38—39b, **41,** 42, 43, **44,** 45a, 46—48, 52, 53.
Asperugo procumbens. 1—3, 6—8, 10, 13a, 13b, 15, 16, 21—25, **27—47,** 52, 53.
Asperula glauca. 13b, 23, 29, 41, 44.
— odorata. 1, 2, 4, 5, 7, **8—11, 13a—14,** 15, 17, **19—49,** 50, 51, **52, 53.**
Asplenium adiantum nigrum **47.**
— ruta muraria. (14), (21), (36), 45b, (47), (49), (52), (53).
— septentrionale. 1, 4, (11), 41, 42, 44, (45a), 45b, 47.
— trichomanes. 1, 4—6, 11, 13a—14, 16, 21, 24, 25, 29—32, 34, 36, 37, 39a—45b, **47,** 52, 53.
Aster salicifolius. **2,** 5, 7, **11,** 23, **24, 25, 27—32,** 36, **37, 40—42,** 43, 45a, **45b,** 46—49.
— tripolium. **1—11, 13a, 13b,** 14, **15—17,** 22a, **23—25, 27—48, 50, 52, 53.**
Astragalus danicus. 22a, **22b, 23,** 25?, 27?, 29, **30,** 33?, 40, **41—45b,** 46.
— glycyphyllus. 1, 2, 4—10, **11, 13a—14,** 15, 20, 21, **22a—25,** 27, **28—48,** 49, **52, 53.**
Astrantia major. 1, 9, 19, 24, 29, 30, 32, 33, 38, 39b—42, 45a, 46, 47, 49.
Athyrium filix-femina. **1—4,** 5, 6, **9—11, 13a—15,** 16, 19, **20—22b,** 23, **24, 25,** 26, **28—30, 32, 34—50,** 51, **52, 53.**
Atriplex arenarium. 16, **27,** 37?, 45a?, 45b?, 46, 50.
— calotheca. 4, 6, 11—13a, 17?, **24,** 27, **28—30, 32—37,** 38, **39a, 39b,** 40, 41, **42, 43, 45a—46,** 47, 52?, 53?
— glabriusculum. 1—3, 4?, 5, 6, 11, 12, 22a, 24, 28, 30, 32, 35 eller 36, 39b, 41—43, 45a—46, 47?, 48, 50, 53.
— hastatum. **1—13b, 15—17,** 21, 22a, **22b—25, 27—39b,** 40, **41—48, 50,** 51, **52, 53.**
— hortense. 23, 25, 27—42, 44—46, 50—52.
— littorale. **1, 3—13b, 15,** 16, 17, 21, **22a—25, 27—48, 50, 52, 53.**

Atriplex patulum. **1—5,** 6, 7, **8—11, 13a, 13b, 15—17, 19,** 21, 22a, **22b—50,** 51, 52, **53.**
— sagittatum. 2, 28, 35, 36, 37, 39a, 41—44, 46, 47.
— tataricum L. 11, 21, 24, 27, 32, 37?, 46, 50.
Atropa belladonna. 25, 28, 34, 36, 37, 39a, 45a.
Avena elatior. **1—53.**
— fatua. 1, 6, 7, 9, 11, 14, **15,** 17, **24, 27—30, 32,** 33—35, 37, 38, 40, **42,** 43—45b, **47,** 53.
— fatua × sativa. 1, 14, 15, 22b, 35, 37, 41, 42, 45a, 46, 47.
— orientalis (cult.). 1, 13a, 29, 30, 32, 35, 39a, 42, 44, 45a, 47.
— pratensis. 1, **2,** 4, 5, **6,** 7, 8, **9—11,** 13a, **13b—16,** 18, 20, 21, **22a—23,** 24—30, 32, 36?, **37, 38, 39b—47,** 49, 50.
— pubescens. **1—4,** 8?, 9, 10, **11—13a,** 13b, **14—16,** 17, 19, 21—22b, **23—29,** 30, **31, 32,** 33, 34, **35—50,** 52, 53.
— sativa (cult.). **1—53.**
— strigosa (cult. og forv.). **1—6, 10—11, 14, 15, 17—25, 27, 28—30, 32, 37, 41, 42, 44—51.**

Baldingera arundinacea. **1, 2, 4—11, 13a—53.**
Ballota nigra. 4, 7, **11, 13a—14,** 15—17, 19—22b, **23, 24,** 25, **27—47,** 48, 49, 52, **53.**
Barbaraea intermedia. 1, 2, 7?, 14, 16, 22a, 24, 27—29, 32, 35, 36, 41?, 42, 45a—47, 52, 53.
— stricta. 1, 2, 4, 5, 11, 13a, 14, 16, 17, 20—22b, 24—29, 32, 34—37, 39b, 41—45b, 47—51, 53.
— vulgaris. **1, 2, 4, 6—11, 13a—16,** 18, **19—32, 34—47,** 48, **49,** 50, **51—53.**
Bassia hirsuta. 5, 9, 10, 27, 31?, 32—37, 41—43, 44?, 45b, 48, 50, 53.
Batrachium aquatile. 2, **3,** 4, 5, **6, 7, 10, 13a—19,** 20—22a, **22b—30,** 32, **34,** 35, 37—42, **43—52,** 53.
— aquatile × trichophyllum. 25, 27, 30.
— circinatum. 1, 2, 4, 6—8, **10, 11, 13a—14,** 15, 16, 19—22b, **24,** 25, **27—32,** 34, 36?, 37, 39a, 40, **41, 42, 44—46, 47,** 48, **49, 50,** 52, 53.
— fluitans. 1, 2, 5, **6, 7,** 9—11, 13a, 13b, **14,** 15, 16, **17, 18,** 19, **20,** 21, 23, 24, 26, **27—30,** 32, 33, 35, **37,** 38—39b, **40—42, 44—48,** 50—53.
— fluitans × trichophyllum. 37, 42, 46, 47.
— hederaceum. **1,** 2, 5—7, 9—11, 13a, 13b, **14—16,** 17?, 19—22b, 24, **25—27,** 28, 29, 32, 48, **49, 50,** 51—53.
— sceleratum. **1—11, 13a—17, 19—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**
— trichophyllum. **1—6,** 7, **10, 11,** 13a?, 13b, **14,** 15, **16,** 19, **20,** 21, 22a, **22b—25, 27—32,** 33—36, **37, 38,** 39a, **39b—47,** 48, **49, 50,** 51, 52, **53.**
Bellis perennis. **1—11, 13a—16,** 17, 18, **19—53.**
Berberis vulgaris (cult. og forv.). 7, 11, 13a, 13b, 21, 22a, 23, 25, 26, 28—30, 32—38, 39b, 41—47, 49, 52.
Berteroa incana. 1, 2, 4—9, **10—14,** 15—31, **32,** 34, 36—40, **41—47,** 48, 49, 51—53.

Berula angustifolia. 1—53.
Beta vulgaris var. perennis. 1, 3, 21?, 22a—24, 29—31, 33, 34, **41—43,** 44, 45b.
— vulgaris. Alm. cult.
Betonica officinalis. 11, 29, 30, 32?, **35, 36,** 40, 42, 45a, 45b?
Betula pendula. **1, 2, 4, 5, 7—11, 13a—32, 34—53.**
— pendula × pubescens. 1, 5, 18, 20, 36, 37, 39a, 43—45b, 47.
— pubescens. **1—53.**
Bidens cernuus. 1—9, **10, 11, 13a—14,** 15—22a, **22b, 24—30, 32—35,** 36, **37, 39a—42,** 43, **44—45b, 47,** 48, **49, 50,** 51, 52, **53.**
— radiatus (40), (44?), (45a—46).
— tripartitus. **1—8,** 9, **10, 11, 13a—14,** 15, **16, 17,** 18, **19—53.**
Blechnum spicant. **1—4,** 5—8, **9—11,** 13a, 13b, **14, 15,** 16—19, **20, 21,** 22a—23, **24, 25,** 26—28, 32, 36, 37, 39a, 39b, 40?, 42, 44—45b, **47,** 48, **49,** 51—53.
Blitum capitatum. 10, 28, 29, 42.
— virgatum. 1, 10, 11, 13b, 29, 45a.
Borrago officinalis. 1, 2, 4, 7, 8, 11, 13a—14, 16, 22b—25, 27—33, 35—37, 39a, 39b, 42, 44, 45a—49.
Botrychium lunaria. 1—30, 32, 35, 37—39a, 40—53.
— matricariae. 1, 3, 6, 7, 12, 22b, 35—37, 41, 45a, 45b, 47.
— ramosum. 1, 7, 9, 11, 12, 15—17, 37, 40, 42, 45b, 47.
— simplex. 1, 3, 10, 13b, 35, 37, 42.
Brachypodium pinnatum. 11, 21, 23, 28, 29, 32, 35, 38—42, 44—45b, 47, 49, 53.
— silvaticum. 1, 7, 9, 11, 13a, 13b, 14?, 15, 19, 21, 23, **24, 25, 28—32, 34—45b, 47—49, 52, 53.**
Brassica campestris. **1—15,** 16, **17,** 18, 19, **20,** 21—22b, **23—30,** 31—33, 34, 35—37, **38,** 39a, 39b, **40—44,** 45a, **45b, 47, 49—51,** 52, 53.
— elongata Ehrh. 1, 7, 13b, 15, 22b, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 42, 45b, 46.
— juncea. 1, 7, 11, 13b, 20, 21, 23—25, 28, 29, 32, 33, 37, 39a, 40, 41, 43, 45a—47, 50.
— napus. 4, 5, 7, 11, 13b, 19, 23—25, 27, 29, 30, 32, 35—38, 41—48, 50, 53.
— oleracea, 1, 7, 21, 27—30, 35, 36, 39a, 42, 45a—48, 52, 53.
Briza media. **1—11, 13a—53.**
Bromus arvensis. **1—11, 13a—53.**
— Benekeni. 9, **11,** 13a, 13b, 16, 21, 22a, 23, **24,** 25, **28—32,** 34, 35—**45a,** 45b, **47—49, 52,** 53.
— erectus. 9—11, 13a—16, 18, 20, 21, 22b, 23—26, **28, 29,** 31, **32,** 34—37, **38,** 39a, **39b, 40, 41,** 42, 43, **44—45b,** 46—48, **49,** 52.
— hordeaceus. **1—53.**
— inermis. 9?, 13b, 15, 17, 18, 21, 25, 28, 29, 34, 39b, 42, 43, 45a, 46, 53.
— japonicus. 1, 11, 24, 28, 29, 32, 35, 39, 46, 47, 50.
— pratensis. 1, 4, 6, 10?, 13a—14, 16, 23—25, 29, 31—39a, 40—49, 52, 53.
— racemosus. 1, 3, 7, 13a—14, 16?, 20, 21, 23, **25,** 27—29, 31, **32,** 33—37, **38,** 39a—40, **41,** 42, 44, 45a, 46—53.

Bromus ramosus. 9—11, 13a, 13b, 16, 19, 21—23, **24, 25, 28—32,** 34, **35—42,** 43, **44—45b, 47—49, 52,** 53.
— secalinus. **1—14,** 15, **16,** 17, **18—20,** 21, 22a, **22b—30, 32,** 33—36, **37,** 38, 39a, **45b—47,** 48, **49, 50,** 51, **52, 53.**
— squarrosus. 11, 13b, 24, 25, 29, 30, 37, 41, 46.
— sterilis. 2, 7—11, 13b, 14, 21—23, **24,** 25, 27, **28—34,** 35, 36, **37, 38,** 39a, 39b, **40—42,** 43, **44—47,** 48, 51, 52, **53.**
— tectorum. 10, 11, 13b, 16, 17, 19, 20, 23—25, 27—29, 31, 32, 34, 36, 37, 39b—48, 50—53.
— unioloides. 11, 21, 29, 32, 34, 45a, 46.
Brunella grandiflora. 11, 42?, 44, 47.
— grandiflora × vulgaris. 11, 44, 47.
— vulgaris. **1—53.**
Bryonia alba. 7, 11, 13b?, 14, 16, 19, 23—25, 28—30, 32—39a, 41, 42, 44—47, 51, 53.
— alba × dioeca 41.
— dioeca. 10, 22a, 25, 27, 30, 32, 39a, 45a, 46, 47, 49, 50, 52.
Bunias orientalis. 6, 9, 11, 13b, 14, 15, 20, 21, 23—29, 31, 32, 35—37, 39a, 39b, 41, 42, 45a—48, 52.
Bunium bulbocastanum. 14, 19, 20, 24, 28, 30, 31, 39a, 39b, 42—45a, 46, 47.
Buphthalmum speciosum. 11, 15, 21, 24, 29, 31, 32, 36, 37, 39b, 40, 42, 44—46, 49, 50, 52.
Bupleurum rotundifolium. 11, 14, 20, 24, 29, 32, 37, 42, 44—47, 50, 53.
— tenuissimum. 11, 21, 22a, **23, 24,** 27, **28, 29,** 30, 31, **32, 33,** 34—39b, **41, 42,** 43, **44,** 45a, **46, 47,** 48, 50, 53.
Butomus umbellatus. **6, 7,** 8, 9, **11, 13a—14,** 15, 16, 19, **20,** 21, 22b, **24, 25, 27—32, 34—53.**
Buxus sempervirens. 7, 31, 36, 42.

Cakile maritima. **1—4,** 5, **6—12,** 14, 16, 17, 21, **22a—25, 27—48, 50, 52, 53.**
Calamagrostis arundinacea. **4,** 5, 9, **10, 11, 13a—14,** 15, 16, 18, 19, **20,** 21, **22b,** 28, 41, 44—45b, 47?, 48.
— arundinacea × lanceolata. 11.
— epigeios. **1—6,** 7—9, **10—15,** 16—18, 20—22a, **22b—24,** 25—27, **28—32, 34—50,** 51, **52, 53.**
— lanceolata. 1, 2, **3—5,** 6, **9—11, 13a—14,** 15, 18, 19, **20—22b,** 23, **24,** 25, 26, **27—33, 34—53.**
— lanceolata × neglecta. 13b, 42?
— neglecta. 1, 4, 6, 7, 10, 11, 13a—14, 20, 21, 36, 41, 42, 44, **45a, 45b,** 46?, 47?
Calamintha acinos. 3—9, **10, 11,** 13b, **14,** 15, 16, **18—20,** 21, **22a—23,** 24—29, **32,** 34, 36—39b, **40—47,** 48, **49,** 50—52.
Calendula officinalis L. 1, 3, 7, 11, 13b, 21, 24, 25, 27—30, 32, 35—37, 39b, 41, 42, 44—47, 49, 50.
Calla palustris. 1, 2, 4, 7?, 13b, 14, **17,** 20, 22a, 22b, 24, 25, **27,** 29, 31, 32, 35?, 36?, 40, **44, 45a, 45b,** 49, 50?

Callitriche[1]) autumnalis. 13b, 20—22a, 28, 29, 40—46, 49?, 53?
— hammulata. 1, 3, 5—7, 9, 14—16, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 31, 32, 45b, 47, 49.
— polymorpha. 13b, 27, 44, 45a, 46, 49, 51.
— stagnalis. 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, **11,** 12?, **13a—14,** 15—18, **19, 20,** 21, **22a,** 23, **24—30,** 31, **32,** 34, **35—37, 39b—50,** 51, 52, **53.**
— verna. 1, 41, 45b.
Calluna vulgaris. **1—30,** 31, **32,** 33, **34—53.**
Caltha palustris. **1—11, 13a—53.**
Camelina linicola. 2—9, 11, 13b—16, 19—22a, 23—49, 51—53.
— microcarpa. 7, 9—11, 13b—16, 20, 21, 23—29, 31—33, 35, 37—39a, 40—42, 44—47, 52.
Campanula cervicaria. 7?, 10, 13a, 29, 30, 41.
— glomerata. **6, 7,** 8, 10, **11,** 13b, 21, 25, 28, **29, 30,** 32, 35—37, 39b, 40, **41,** 42, 45a—46.
— latifolia. 1, 7, 8?, 10, 11, 13a, 13b, 15, 21—23, **24, 25,** 26, 27, **28—30, 32,** 34, **35—44,** 45a—46, **47, 48,** 49, **52, 53.**
— patula. 7, 11, 20, 21, 28, 31, 34, 36, 37, 41, 45a, 46, 50.
— persicifolia. 4—10, **11, 13b,** 14, 21, 22a, **22b, 23,** 24, 27?, 28, 29, 31?, 32?, 35, 36, **37, 38,** 39a, **39b,** 40, **41—45b,** 46, **47,** 48.
— rapunculoides. 1, **2, 3, 5—8, 10—12, 13b,** 14—17, 19—22a, **22b—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**
— rapunculus. 13b, 16, 19, 24, 25, 29, 30, 32, 35—37, 39a, 40, 41, 44, 45b, 48, 51?, 53.
— rotundifolia. **1—53.**
— trachelium. 1, **2,** 4, 5, 7—10, **11, 13a—14,** 15, 16, 19, **20—25,** 26, 27, **28—49,** 51, **52, 53.**
Cannabis sativa. 4, 7, 9, 10, 13b, 23—25, 27—29, 31—33, 35, 36, 41, 42, 44—47.
Capsella bursa pastoris. **1—53.**
Cardamine amara. **1, 2, 4, 6—11, 13a—16, 18—22b, 24—32,** 34, 36, **37, 38,** 39a, **39b,** 40, **41, 42,** 43, **44—45a, 47—50,** 51, **52, 53.**
— hirsuta. 1, 2, 4—7, 10, 11, 13a, 15, 19—22a, 24, 25, 27—32, 34, 36—38, 40—42, 44—53.
— impatiens. 5, 13b—15, 21, 24, 25, 32, 36, 38, 39a, 48, 52, 53.
— pratensis. **1—53.**
— silvatica. 4, 9—11, 13a—14, 17, 20—22b, **24, 25,** 27—32, 38, 40—42, 44—45b, **48,** 49, **52,** 53.
Carduus acanthoides. 1, 5, 8?, 10, 11, 14—16, 19—21, 22b—25, 29—32, 35, 37—39a, **39b—45a,** 45b, 46, **47,** 48?, 52.
— acanthoides × crispus. 41, 45a, 46.
— acanthoides × nutans. 22b, 24, 30, 44.
— crispus. 1, 2, 5—10, **11, 13a—48,** 49, 51, **52, 53.**
— crispus × nutans. 16, 22a, 30, 32, 45a.
— nutans. 1, 5, 7, 10, 11, 13b, 15, 19, 20, 22a, 23—25, 27—30, 32, 35—42, 44, 45a, 46—48.

[1]) For denne kritiske Slægts Vedkommende hviler den her gengivne Fremstilling af Arternes Udbredelse hovedsagelig kun paa Materialet i Herbariet, der er revideret 1925 af Professor G. Samuelsson i Stockholm.

Carex acutiformis. **1**, 4—7, 9, **10**, **11**, 13b, **14**, 15, **16**, **20—25**, 26, **27—37**, **39a—49**, 50, 51, **52**, **53**.

— arenaria. **1—20**, 21, **22a—28**, 29—31, **32—38**, 39a, **39b—45b**, **47—53**.

— caespitosa. 5, 6 eller 7, 8?, 10, 11, 13a, 13b, **14**, 15, 19, 21, 24, 27—30, 32, 37, 39b, 40, 42?, 43?, 44—48, 51?

— canescens. **1—7**, 8, **9—11**, 13b, **14—16**, 17, **18—21**, 22a, **22b**, **24—27**, 28, **29**, 30?, **32**, 34—36, **37**, 39a, 40, 41, **42**, **44—45b**, **47—52**, 53.

— caryophyllea. **2**, **4**, **8**, **11**, **13a**, 13b, **14—16**, 17, 18, **19**, **20**, 21, 22a, **23—30**, 31, **32**, 34, **35**, **36**, 37, **38**, **39b—49**, **52**, **53**.

— chordorrhiza. 45a.

— cyperoides. (45b).

— Davalliana. (45a).

— diandra. **1—4**, **6**, 7, 8, **10**, **11**, **13b**, **14**, 15, **16**, 17, 18, **20—22b**, 23, **24—30**, **32**, 33—37, **38**, 39b, **40—50**, 51, **52**, 53.

— digitata. 11, 14, 20, 21, 24, 25, 36, 38, 39a, 40, 41, 43—45b, 47, 48, 49, 52.

— dioeca. 1, 3, 4, 7—11, 13b—16, 18—22a, 23—30, 32, 34, 36—38, 39b, 40—50, 52.

— distans. 1, 3, 5, 6, 8—10, **11**, 13b, 21, **22a**, **23—25**, **27—30**, **32—39a**, 39b, 40, **41—48**, **50**, 52, **53**.

— distans × extensa. 48, 50.

— disticha. **1—11**, **13a—16**, 18, **19—22a**, 22b, **23—25**, 26, 27, **28—30**, 31, **32—50**, **52**, **53**.

— elongata. 1, 4—6, 11, 14, 20—22b, **24**, 25, 26, **28**, **29**, 31, **32**, 35—39a, 40, **41**, **42**, **44—45b**, 46, 47, **48**, **52**, **53**.

— ericetorum. 1, **4**, 10, **11**, 13a, 14, 15, 19, 20, 22a, 24, 26, 40, **44—45b**, **47**, **49**.

— extensa. 3, 7, 16, **27**, **28**, **30—32**, 33, **34—38**, 39a, 39b, **41—43**, 44, 45b?, 46, **47**, 48, 50, 52, **53**.

— flava. 20, 21, 32, 39a, 40, 41, 45a, 45b.

— glauca. **1**, 2, **3**, 4, **6**, **7**, 8, **9—11**, **13a—16**, 17, **18—25**, **27—53**.

— Goodenoughii. **1—7**, 8, **9—53**.

— Goodenoughii × gracilis. 10, 20, 25, 26?, 32?, 39a, 41, 45a, 45b, 48?

— Goodenoughii × Hudsonii. 10, 22, 23, 32, 38, 41, 45b, 47.

— Goodenoughii × trinervis. 50.

— gracilis. 1, 2, 4, 6, 7?, 10, 12—13b, **14**, **16**, **17**, 19, 21, 22a, **24—29**, 30—32, 35, 37, **39b—44**, 45a—46, **47**, **48**, 49—52, **53**.

— hirta. **1—3**, **5**, **6**, 7, 8, **9—16**, 18—20, **21—25**, 26, **27—50**, 51, **52**, **53**.

— Hornschuchiana. **1**, 4—9, **10**, **11**, 13a—15, **16**, 17—22a, **22b—24**, 25, 30, **32**, 35—37, **39a**, **40—45a**, 45b, 46, **47**, 48, **49**, **50**, 51, 53.

— Hornschuchiana × Oederi. 1, 7, 9, 10, 13b, 21, 22a, 24—26, 29, 32, 37, 45a, 47.

— Hudsonii. **1**, **4—6**, 7, **9—16**, **19—21**, 22a, **23—25**, 26, **27—30**, 31, **32**, **34—50**, **52**, **53**.

— incurva. **1**, 2, **50**.

— lasiocarpa. **1**, 2, 3, 6, 7, 9, **10**, **11**, 13b—17, 19—23, **24**, 26, 27, 28, **29**, **32**, 33, 35, **36**, **37**, 39a—40, **41**, 42, 43, **44—45b**, 47, **48—50**, 51—53.

Carex lepidocarpa. 1, 3, 6, 10, 13b, 17, 19, 22a, 22b, 25, 27, 32, 35, 37, 38, 40, 41, 42, 44—48, 52, 53.

— lepidocarpa × Oederi. 5, 19, 24, 32, 39a, 41.

— leporina. 1—6, **7,** 9, **10—16,** 17, **18—32,** 33, 34, **35—53.**

— ligerica Gay. 47.

— limosa. **1,** 3—11, **14—16,** 17, 19, **20, 21,** 22a, **24,** 25, 26, **27,** 28, 31, 33, 40, 41, 44, 45a, **45b,** 48, 50.

— montana. 1, 2, 4, 6, 10, **11,** 13b, **14,** 15—21, 25, **26,** 27, 43—45b, **49.**

— muricata. 1, 4, 6—10, **11, 13a—14,** 15, 16, **20—25, 28—48,** 51, **52, 53.**

— Oederi. **1—7,** 9, **10—52,** 53.

— pallescens. 1, 2, **4,** 5, 8?, 9, 10, **11,** 13a, 13b, **14,** 15—20, **21,** 22a, **22b—25,** 26, 27, **28—30,** 31, **32,** 34, **35—45b, 47—49,** 51, **52, 53.**

— panicea. **1—7,** 8?, **9—30, 32—53.**

— paniculata. 1, 2, **4, 5,** 6, 7, **10, 11, 13a,** 13b, **14, 15,** 16, 17, **19—32,** 34, **35—50,** 51, **52, 53.**

— paniculata × paradoxa. 45a, 52.

— paniculata × remota. 4, 14, 21, 24, 25, 28, 31, 32, 37?, 38, 40, 41, 45a?, 48, 49, 52.

— paradoxa. 1, 2, 5, 6, 9—11, 13a, 14—16, **20, 21, 24,** 25, 27, **28—30, 32,** 33—43, **44—45b, 47,** 48, 49, 52, 53.

— pauciflora. 1, 5, 11?, 14, 17, 19, 20, 25, 26, 45a.

— pendula. 25, 48, 52.

— pilulifera. **1,** 2, **3—7,** 8, **9—11, 13a—32,** 33—35, **36, 37,** 38, 39a, **39b,** 40, **41—45b, 47—52,** 53.

— polygama. 45a?, 45b?, 48.

— pseudocyperus. 2, 4, 9—11, 13b, 14, 20, 21, **22a, 22b,** 23, **24,** 25, **28, 29,** 30, 31, **32, 34—48,** 49, 50, **52, 53.**

— pulicaris. **1,** 2, **3—6,** 7—9, **10, 11,** 13a, 13b, **14—18,** 19, **20, 21,** 22a, **22b—27,** 28, **29,** 30, 31, **32,** 35, **36, 37,** 38—43, **44—45b, 47—50,** 51—53.

— remota. 1, **2, 4—6,** 9, 10, **11,** 13a, 13b—15, 19, **20—25,** 27, **28—32, 34—49,** 50, 51, **52, 53.**

— remota × vulpina. 35.

— riparia. 1, 5, 8, 11, 13b, **14,** 16, 19, 21, 22a, 23—31, **32, 34—37,** 38, **39a, 39b,** 40, **41, 42,** 43—45b, 47?, 48, **50,** 51, 52, **53.**

— rostrata. **1—7,** 8, **9—11, 13a—30,** 31, **32—53.**

— silvatica. 1, 2, 4, 9, **11, 13a—15,** 16, **19—25,** 27, **28—32, 34—49,** 51, **52, 53.**

— stellulata. **1,** 2, **3—6,** 7, 8, **9—11, 13a—22a,** 23, **24—30, 32,** 34—36, **37—39a,** 39b—41, **42—45b, 47—53.**

— strigosa. 22a, 22b, 24, 25, 28, 31, 32, 48, **52.**

— trinervis. 16?, 17, 27, 45b?, 50.

— vesicaria. 1—4, 6, 7, 9, **10, 11,** 13a—16, **19—25,** 26, **27—30,** 31, **32,** 33, 34, **35—42,** 43, **44—50, 52, 53.**

— vulpina. 1, 3, 8?, 10, **11,** 13a, 19—22a, **23—25,** 26, 27, **28—48,** 49, **50,** 51, **52, 53.**

Carlina vulgaris. **1, 2, 4—15,** 16, **19, 20,** 21, **22a—25,** 26, **28—38,** 39a, **39b—48,** 50, **52, 53.**

Carpinus betulus. 24, 25, 28—31, **32, 34—41,** 42—45b, **47, 48,** 49, **52,** 53; (cult.: 1, 4, 6—9, **11, 13a,** 13b—15, 18—21, 22b, 23, **24, 25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53**).
Carum carvi. **1—11, 13a—16, 18—22a,** 22b, **23—25,** 26, **27—33,** 34, **35—47,** 48, **49, 50,** 51, **52,** 53.
Castanea sativa (cult.). 1, 2, 5—9, 11, 13a—14, 16, 20, 21, 22b—25, 27—42, 44—47, 53.
Catabrosa aquatica. **1—5,** 6, 7, 9, **10, 11,** 13a, 13b, **14, 15,** 16, 17, 19, 21, 22a, **22b—25,** 26—30, 31?, **32,** 33—35, 37—39a, 40, **41, 42,** 43, **44—50,** 51—53.
Caucalis daucoides. 2, 7, 11, 13b, 14, 16—18, 20, 21, 24, 25, 27—30, 32, 34, **37,** 38, 41, 42, 46, 49.
Centaurea cyanus. **1—7,** 8, **9—50,** 51, **52, 53.**
— jacea. **1—50,** 51, **52, 53.**
— jacea × nigra. 39b, 41, 45a.
— montana. 14, 23, 27, 29—32, 37, 40, 42, 45a—47, 51.
— nigra. 10, 20, 24, 25, 28, 29, 32, 39b, 45a, 46, 48, 49, 51.
— pseudophrygia. 9, 11, 13b, **14,** 15—18, 20, 21, 23, 24, **25,** 26, 27, **28, 29,** 30—32, **48,** 49, 52.
— rhenana. 10, 14, 18—21, 25—27, 32, 45b, 46.
— scabiosa. 1—4, **5—7,** 8, 9, **10—16,** 18, 19, **20—25,** 26, **27—48,** 49, 51, **52, 53.**
— solstitialis. 7, 13b, 21, 23, 25, 26, 29, 37—42, 45a—47.
Centaurium capitatum. 34, 43.
— erythraea. 1—7, 9, 10, **11,** 13b, 15—17, 21—22b, **23, 24,** 25, **27—30,** 31, **32,** 33, **34—44,** 45a, 45b, **46, 47,** 50, 52, **53.**
— pulchellum. 1—3, 5—9, **11, 12,** 15—17, 21—22b, **23, 24,** 25, 27, **28—30, 32—38,** 39a—40, **41—44,** 45a, 45b, **46, 47,** 48, 50, 53.
— umbellatum. 1, **2,** 3—5, **6—8,** 9, **10—14,** 15, 17, 18, **20—25, 27—30,** 31, **32—39b,** 40, **41—50,** 51, **52, 53.**
Centunculus minimus. **1,** 3—7, 9—12, 14—17, 20—22b, **23, 24—26, 27,** 28—30, 32, 33, 36—38, 41, **42,** 43, 45a—46, **47, 49, 50,** 52.
Cephalanthera alba. 37, 38, 39a, 40, 41?, 42?
— longifolia. 14, 17, 24, 28—30, 32, 37—39a, 40, 41, 44, 45a?, **47.**
— rubra. 11, 37?, 38, 40, 41?, 52?
Cerastium arvense. 1, 2, **4, 5,** 6, 7, **8, 10, 11,** 13a, 13b, **14,** 15, **16,** 17, **18—22a,** 22b, **23—29,** 30, 31, **32,** 33, **34,** 36—39a, **39b—52,** 53.
— brachypetalum. 24, 38, 40, 41, 44, 45a, 45b, 47.
— caespitosum. **1—53.**
— glomeratum. **11,** 15, 21—23, **24, 25,** 27—29, 31, **32,** 33—36, **37,** 38—39a, **39b,** 40, **41, 42,** 43—45b, **47—49,** 50—53.
— glutinosum. 1, 2, 23, 24, 28, 30—32, 36, 38, 39a, 41—44, 45b—47, 52.
— pumilum. 16?, 38, 46?, 47.
— semidecandrum. **1—6,** 7, **8—11, 13a—15,** 16, **17—20,** 21, **22a—30, 32—53.**
— subtetrandrum. **46.**
— tetrandrum. 1, 6, 7, 16, **17, 27,** 34?, 50.

Cerasus acida. 1, 2, 8, 11, 13b, 14, 16, 20, 21, 22b—25, 27—32, 34—51.
— avium (som vildtvoksende). 1, 2, 4, 9—11, 13a, 13b, 15, 20—22b, 24, **25,** 26—31, **32, 34,** 35—45b, **47,** 48, 49, 52, 53; (cult i næsten alle Distrikter ligesom foregaaende Art).
— padus. 11, **13a—14,** 15, 19, 20, **21—22b, 24, 25,** 26, 27?, **28—32,** 33—35, **36—42, 44—45b,** 46, 47, **48, 49,** 52, 53; (cult. desuden i: 1, 5, 7—9, 23, 27, 43, 50, 51).
Ceratophyllum demersum. 1, 4, 6, 13a, 13b, **14,** 15, 16, **20,** 21, **22a,** 22b, 23, **24, 27—32,** 34—37, 39a—40, **41, 42,** 44, **45a, 45b,** 46, 47, **49, 50,** 51—53.
— submersum. 14, 23, 24, 27, 29, 30, 35—37, 39a, 39b, 41—45b, 51, 53.
Chaerophyllum temulum. 1, 2, 5, 9, **10, 11, 13a—14,** 15—17, **19—22b,** 23, **24, 25,** 26, **27—49,** 51, **52, 53.**
Chamaenerium angustifolium. **1—5,** 6—9, **10, 11, 13a—15,** 16, **17—32,** 33—35, **36—52,** 53.
Chelidonium majus. 1—10, **11, 13a—14,** 15, 16, 18—22a, **22b—25,** 26, 27, **28—49,** 50, 51, **52, 53.**
Chenopodium album. **1—53.**
— bonus Henricus. 1, 5, 8—10, **11, 13a—14,** 15, 16, **20—30, 32—49, 52, 53.**
— botryoides. (10), 23, 24, (25), 28—33, (35), 37, 41, 42, (45a), (46), 48.
— foetidum. 13b, 21, 28, 29, 38, 41.
— glaucum. 1, 10, 11, 13b, 14, **16,** 21, **23, 24,** 27, **28—30, 32—39a,** 39b, **40—47,** 48, **50,** 52.
— hybridum. 11, 13b, 24, 27—30, **32,** 33, 34, **35—37,** 39a, **40—42,** 43, **44—47,** 53.
— murale. 21, 23, 24, 28—30, 32—37, 40, 41, **42,** 43, **44—47,** 53?
— polyspermum. 7, 10, 13a, 13b, 21, 23, **24,** 25, 27, **28—30,** 31, **32,** 33, **35—38,** 39a, **39b—42, 44—47,** 48, 53.
— rubrum. 1—4, 6, 7, 9, 10, **11, 13a—15,** 16, 20—22a, **23, 24,** 25, **27—30,** 31, **32—47, 50,** 51, 52, **53.**
— serotinum. 13a?, 23, 24, 27, 29, 38, (41), 46.
— urbicum. 13a?, 23, 26, 28, 29, 32, 33, 35—37, 39a, 41—43, 45a—47, 51?, (53).
— vulvaria. 21, 31, 45a—47.
Chimaphila umbellata. 45b, 47.
— uniflora. 1, 7, (11), 20, 21, 24, 25, 29, 36, 38—41, 43, 44, (45a), 45b, 47, 53.
Chorispora tenella (R. Br.) All. 2, 11, 13a, 25, 29, 46.
Chrysanthemum leucanthemum. **1—15,** 16, **17—53.**
— macrophyllum W. & K. 13b, 24, 25, 28?, 29, 32, 38, 41?, 44—47.
— parthenium. 1, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 13a—14, **16,** 17—22a, **23—25,** 26, **27—32,** 33, 34, **35—42,** 43, **44—50,** 51, **52, 53.**
— segetum. **1, 2, 4, 5, 7,** 8, **11, 12, 13a,** 13b—19, **20,** 21, **22a—47,** 48, **49,** 50—52, **53.**
Chrysosplenium alternifolium. **1, 2, 4, 5, 9,** 10, **11, 13a—14,** 15, 16, 19, **20—22a,** 22b, **24—26,** 27, **28—32,** 33, **34—38,** 39a, **39b—42,** 43, **44—45b, 47—49,** 51, 52, **53.**

Chrysosplenium oppositifolium. 1, 2, 4, 9, 11, 13a, **14, 15,** 16, 19, **20, 21,** 22a, 22b, **24, 25,** 27—29, 31, **32,** 38—41, **48, 49, 51, 52, 53.**
Cicendia filiformis. (27).
Cicer arietinum L. 7, 11, 13b, 25, 27—29, 32, 35, 36, 42—44, 45b, **47.**
Cichorium intubus. 1—10, **11—13b,** 14—16, 18, 19, **20,** 21, **22a—25, 26,** 27, **28—47,** 48—50, **52, 53.**
Cicuta virosa. 1, **2,** 3—6, **7, 8,** 9, **10, 11, 13a—22b, 24—28,** 29, 30, **31, 32,** 33—39a, 40, **42, 44—47,** 48, **49, 50,** 51—53.
Cineraria integrifolia. 6, 7, 10, **11,** 13b.
— palustris. 1, **2—5,** 6, **7,** 8, **10, 11, 13a—15,** 16, 17, 19—22b, **24, 25,** 26, **27—30,** 31—38, 39b, **40, 41, 42, 44—45b,** 46—53.
Circaea alpina. 4, 9, 11, 13a, 14?, 20—22b, 24, 25, 29, 31, 32, 36—40, **41, 42, 44,** 45a, 45b, 47, 52.
— intermedia. **1,** 2, **4,** 5, 9, 13a—14, 20—22b, **24,** 25, 29—32, 38—45a, **45b, 47, 48,** 49, **52,** 53.
— lutetiana. 1, 2, **4,** 5, 9, 10, **11, 13a—14,** 15, 19, **20—22b,** 23, **24—26,** 27, **28—32, 34—45b, 47—49,** 50, 51, **52, 53.**
Cirsium acaule. 1, **2,** 4, **5, 6,** 7, **8—11, 13a—14,** 15, 16, 21, **22a—25, 28—37,** 38, 39a, **39b—47,** 53?
— acaule × oleraceum. 6?, 11, 14, 21, 22b, 24, 25, 28, 29, 39a, 40—45b.
— arvense. **1—53.**
— arvense × oleraceum. 45a.
— heterophyllum. 1, 5, 9—13b, **14,** 15, 16, 19—21, **24, 25,** 26—29, 32, 42, 45a—49, **52,** (53).
— heterophyllum × oleraceum. 24, 45a, 53.
— heterophyllum × palustre. 45a, 52.
— lanceolatum. **1—53.**
— lanceolatum × oleraceum. 21, 45a.
— oleraceum. 1, 2, 4—10, **11, 13a—14,** 15, 17, 19, **20—22b, 24—26,** 27, **28—32,** 33—35, **36—42,** 43, **44—45b,** 46, 47?, **48—53.**
— oleraceum × palustre. 11, 13b, 22a, 24, 25, 32, 37, 40, 41, 44—45b, 50?
— palustre. **1—11, 13a—53.**
Claytonia perfoliata. 21, 22b, 27, 29, 39, 45a.
Clinopodium vulgare. 1, 2, 4—11, **13a—14,** 15, 19, **20,** 21—23, **24, 25,** 26, 27, **28—45b, 47, 48,** 49, **52, 53.**
Cnidium venosum. (32), 40, (45a), **46,** 47?
Cochlearia angelica. 28, 29, 31, 34, 36, 37, 40, 41, 46, 52.
— danica. 2, 3, 7, 10, 16, 22a, **23—25,** 27, **28—30,** 31, **32—39b,** 40, **41, 42,** 43—45b, **46, 47,** 48, 50, **53.**
— officinalis. 1, **2, 3,** 4, **5—7,** 8?, 9, **10, 11, 13a, 13b,** 15, 16, 21—22b, **23,** 24, 25, **27—30, 32,** 33—39a, 41, **42—47,** 48, **50,** 52, **53.**
Coeloglossum viride. 13a?, 21?, 23, (37), 38?, 42, 43?, (45a), **47.**
Colchicum autumnale. 7, 10, 14, 22b, 24, 29, 32, 35, 45a, 47?
Conium maculatum. 1, 4, 6—16, 19, 21—22b, **23,** 24, **25,** 26, **27—46,** 47, **48—53.**
Conopodium majus. 21, 44, 45a.
Conringia orientalis. 1, 5—7, 9, 11, 13b, 15, 21, 25—29, 31—34, 37, 39a, 39b, 41, 44, 45a, 46.

Convallaria majalis. **1—5, 7—11, 13a—45b, 47—49,** 50, 51, **53.**
Convolvulus arvensis. 1, **2, 4—16,** 17, **19—25,** 26, **27—48,** 49—51, **52, 53.**
— sepium. 1, 2, 4, 5, 7, 11, 13a—14, 16, 17, 19—23, **24, 25,** 26, **27—53.**
— soldanella. 2, 6, 7, 16.
Coralliorrhiza trifida. 1, 3, 6, 20, 25, 38, 40, 45a, 45b.
Coriandrum sativum. 11, 13b, 21, 24, 25, 27, 29, 32, 33, 37, 40, 42, 44, 45a, 46, 47, 52.
Cornus sanguinea. 9, 11, 13a—14, 19—22b, **24—25,** 26, **28—32,** 33, **34—37,** 38, 39a, **39b—45b, 47—49, 52, 53;** (kun cult.: 1, 2, 5—8, 16—18, 27, 51).
— suecica. **1—5,** 7—9, **10, 11,** 13a—19, **20,** 21, 22b, 25, 27, 29, 38, 39b, 43, **45b,** 47?, 49, 51.
Coronilla emerus. 32, 39b, 45a, 45b.
— varia. 25, 27, 29, 46.
Coronopus procumbens. 5, 8?, 16, 22b, 23, 25, 32—38, 41, 42, 44—45b, **46, 47,** 48, **50.**
Corrigiola littoralis. 20, 45a, 46, 49, 52.
Corydalis cava. 11, 14, 28—31, **32,** 33, **34—38,** 39a, **39b—45b, 47,** (48). 50?, 52?, **53.**
— claviculata. 13a, 25, 28, 29, 31, **32,** 38, 42, **45b,** 48?, 53.
— intermedia. 9, 11, **13a—14,** 15, 16, 19, **20,** 21—22b, **23—25, 28—32, 34—48, 52, 53.**
— pumila. 17?, 21, 26, 29, 30, 35—38, 41—44, **45a,** 45b, **47,** (48).
— solida. 27, 29, 37, 38, 44, (45b), 49, 51.
Corylus avellana. **1—5,** 8, **9—11, 13a—14,** 15, 16, 18, 19, **20—49,** 50, 51, **52, 53;** (kun cult.: 6, 7, 17).
Corynephorus canescens. **1—7,** 8, **9—20,** 21, **22a—29,** 30, **32,** 34, 35, 37, 38, 39b, **40,** 41, **42—44, 45b,** 45a, **47—52,** 53.
Cotoneaster integerrima. **47.**
— melanocarpa. **47.**
Cotula coronopifolia. 16, 27, 32, 33?
Crambe maritima. 1, 3, 12, 21, **22a—23,** 24, **28, 32—37,** 38, 39a, **41—44, 45b,** 47, **48,** 52, **53.**
Crassula aquatica. 1, (45b).
Crataegus calycina. 5, 13a, 14, 24, 28, 34—37, 39a, 41, 43, **44,** 45a, **47, 53.**
— monogyna. **1, 2, 4,** 9—11, 13a, 13b, **14—16,** 17—20, **21—49, 52, 53;** (cult. desuden i alle Distr.).
— oxyacantha. **1, 2, 4,** 5, **10, 11, 13a—16,** 17—20, **21—49, 52, 53;** (cult. desuden i alle Distr.).
Crepis biennis. 1, 2, 7, 8, 10, **11, 13a—14,** 15, 16, 21—23, **24, 25,** 26, 27, **28—47,** 48, 52.
— capillaris. 1, 2, 4, **6, 7,** 8, **9—15,** 16, **18—30,** 31, **32—53.**
— nicaeensis. 5, 10, 11, 14, 16, 22a, 23—25, 27, 29, 32, 34, 38, 39b—42, 44—45b, 47.
— paludosa. **1—5,** 6, 7?, **9—11, 13a—16,** 17—19, **20—22b, 24—30,** 31, **32—49,** 51, **52, 53.**
— praemorsa. 10, **11,** 15, 29, 40, 43, 44, **45a,** 45b, 46.
— setosa. 13b, 22a, 23, 27, 29, 31, 32, 35, 37, 38, 41, 45a—47.

Crepis tectorum. **1—6,** 7, 8, **9—16,** 17—19, **20,** 21, **22a—45b, 47, 49, 50,** 51, **52, 53.**
Crocus vernus. 11, 26, 28, 29, 37, 42, 45a, 47, 51.
Cuscuta epilinum. 20, 22a, 23—25, 28, 29, 32, 34—42, 44—45b, 47, 48.
— epithymum. 5—7, 9, 10, 14, 17, 23, 24, 25, **26, 27,** 29, 32, 38, 41, **43, 44,** 45a, 45b, 48, **49, 50, 51,** 53.
— europaea. 1, 13b, 21, 22a, 24, 25, 28, 29, **30—39b,** 40, **41, 42,** 43—45a, **45b,** 47, 48, 52, 53.
— trifolii. 7, 8, 11, 23, 25, 26, 28—32, 35—39b, 41—48.
Cydonia oblonga (cult. og forv.). 24, 32, 33, 36, 37, 40, 42, 44, 47, 51.
Cynanchum vincetoxicum. 11?, **28,** 29, 31, 38?, 39b—41, **42—45b,** 46, **47.**
Cynoglossum officinale. 1, **2,** 3—8, **10, 11,** 13a—15, 21, **22a—25,** 27, **28—47,** 48, 52, 53.
Cynosurus cristatus. **1—11, 13a—53.**
— echinatus. 10, 24, 25, 28, 29, 37, 39a, 41, 46.
Cyperus fuscus. 31, 32, 35, 37, 38, 40, 41, 44—45b.
Cypripedilum calceolus. 11.
Cystopteris fragilis. 1, 4—6, 11, 13a, 13b, 22a, 22b, 24, 28—32, 34, 36—40, **41, 42,** 43, **44—45b, 47,** 48, 52, 53.
Cytisus elongatus (cult. og forv.). 31, 32, 37, 45b.
— laburnum (cult. og forv.). **1, 2, 5—9, 11, 13a—25, 27—32, 34—50.**

Dactylis glomerata. **1—53.**
— lobata. 1, 9, **10, 11,** 13a, **14,** 15, 20—22b, **24, 25,** 26, 27, **28, 29,** 30, 31, **32, 34,** 35?, 36?, **37—49,** 50, **52.**
Daphne laureola. 38.
— mezereum (cult. og forv.). 1, 2, 7, 8, 10, 11, 13b, 14, 17, 19—22b, 24—32, 34—45b, 47—49.
Datura stramonium. 5, 7, 11, 13a, 16, 21, 24, 25, 27—29, 32, 35—39a, 40—48, 50, 52, 53.
Daucus carota. **1—14,** 15, 16, **17—53.**
Delphinium consolida. 7, 10, 11, 13b, 15, 16, 19, 21, **23,** 24, 25, 27—30, 32—34, **35—37,** 38—40, **41, 42,** 43, **44,** 45a—46, **47,** 49.
— orientale. 13b, 24, 25, 29, 32, 37, 38, 42, 45a—47.
Dentaria bulbifera. 1, 4, 5, 10, 11, 13b—15, 20—22b, **24, 25,** 28, 31, 32, 34, **36, 37,** 38, 39a, 41, 42, **44,** 45b, **47,** 48, 49, **52,** 53.
Deschampsia caespitosa. **1—11, 13a—53.**
— flexuosa. **1—11, 13a—32, 34,** 35, 36, **37—45b, 47—53.**
— setacea. **1,** 2, **3,** 4, **6, 7,** 8—11, 14—16, **17,** 23—26, **27,** 29, 47, 49—51.
Dianthus armeria. 8, 9, 11, 22a, 22b, **23, 24,** 25, 28—31, **32, 34—37,** 38, 39a—43, 45a, 45b, **47,** 53?
— barbatus. 2, 11, 15, 16, 20, 23—25, 28—31, **32,** 34, 36, 37, 39a—45b, 47, 53.
— barbatus × superbus. 41, 45b.
— deltoides. 1, 2, **4,** 5—7, **8—11, 13a—15,** 16—19, **20,** 21, **22a—32,** 33—36, **37,** 38—40, **41—49,** 51—53.
— superbus. 6, 10, 11, 13b—15, 29—34, **35—37,** 38, 39a, 40, **41, 42,** 43, **44—45b,** 46.

Digitalis purpurea. 1, 2, 10, 11, 13a—21, 23—29, 31, 32, 35—37, 41, 42, 44—49.
Digitaria linearis. 23, 27—32, 34, 37—39a, 41, 42, 45a, 45b, 50?, (52).
— sanguinalis. 25, 29, 35, 41, 43, 45a—47.
Diplotaxis muralis. 5, 7, 13b, 14, 22b, 25, 27, 29, 32, 45b, 46, 47.
— tenuifolia. 21, 27, 39a, 39b, 41, 43, 47.
Dipsacus pilosus. 24, 25, 29—32, 35—37, 39a, 41, 45a?, 46?, 52?, 53?.
— silvester. 5?, 11, 23—25, 28—31, **32**, **34—38**, 39a, 39b, **41**, **42**, 44—46, 48, 52, 53.
Doronicum pardalianches. 7, 10, 11, 14, 16, 21, 24, 26, 28, **29**, 32, 37, 39a, 41, **42**, 43, 44, **45a**, 45b, 46, 48, 49, 52.
Draba incana. 1, 2, 4—6, 10, 11.
— muralis. 47.
Dracocephalum thymiflorum. 7, 10, 11, 13a, 14, 18, 20, 21, 25, 29, 32, 37, 39a, 45a—46.
Drosera intermedia. **1—3**, 4, 5, **6**, **7**, 8, 9, **10**, 11, 13b, **14—20**, 21, 22a, 24, 25, **26**, **27**, 28, 29, **32**, 39a, **42—44**, **45b**, 47, 48, **49—51**, 52.
— longifolia. **1**, **5—8**, 9, 11, 13a, 14, **15—17**, 18—20, 25, 26, **27**, 29, 32, 36, 39a—41, 44—45b, 47.
— longifolia × rotundifolia. 15, 40, 44, 45a, 47.
— rotundifolia. **1—12**, 13a, **13b—20**, 21, **22a—30**, **32**, 34—36, **37—45b**, **47—52**, 53.
Dryopteris cristata. 1, 4, 5, 11, 14, 15, 18, 20—22a, 24—26, 28, 29, **32**, 34, **35—37**, 39a, 40, **41**, **42**, **44—45b**, 48—53.
— cristata × spinulosa. 40, 42, 45a, 45b, 51?
— dilatata. **1**, 2, **3—5**, 7, 9, **10**, **11**, 13a—23, **24**, **25**, 26, 27, **28—30**, **32**, 34, 35, **36—38**, 39a—40, **41**, **42**, 43, **44—45b**, **47—49**, 50, 51, **52**, 53.
— filix mas. **1**, 2, **4**, **5**, 6—8, **9—15**, 16, 17, 19, **20—45b**, **47—50**, 51, **52**, **53**.
— oreopteris. 1, 2, 4, 11, 13b—15, 17, 20, 21, **24**, **25**, 36, 39a, 40, 42, 44—45b, **47**, 48, 49.
— phegopteris. **1**, 2, **4**, 5, 6, 9—11, 13a—16, **20**, 21—22b, 24, **25**, 27—31, **32**, 36—40, **41**, **42**, **44—45b**, **47**, 48—53.
— pulchella. **1**, 2, **4**, 5, 6, 8—10, **11**, 13a—16, 19, **20**, 21, 22a, **22b**, **24**, **25**, 26, **28—32**, 35, **36**, **37**, 38, 39a, **39b—42**, 43, **44—45b**, **47—49**, 50, 51, **52**, 53.
— spinulosa. **1**, 2, **3—5**, 6, 9, **10**, **11**, **13a—16**, 17—19, **20—22b**, 23, **24—30**, 31, **32**, 34, **35—39a**, 39b, **40—45b**, **47—53**.
— thelypteris. 1, **3**, **4**, 5—7, 9, **10**, **11**, **13a—14**, 15, 16, **20—22b**, **24**, 25, **27—30**, 31, **32**, **34—45b**, 47, **48**, **49**, 50—52, **53**.

Echinochloë crus galli. 11, 13b, 14, 24, 25, 27—29, 31, 32, 36—39a, (39b), 41—47, 53.
Echinodorus ranunculoides. **1**, 3—5, **6**, 7—10, 15, **16**, 17, 21, 22a, **23**, 24—26, **27**, 28—33, **34—36**, 37—40, **41**, **42**, 43—45a, 46, **47**, 48, 49, **50**, 51—53.
Echinopus sphaerocephalus. 22a, 25, 28—30, 32, 41, 42, 44, 47, 48.

Echium vulgare. 1, **2—8,** 9, **10—14,** 16—21, **22a—25,** 26, 27, **28—32,** 33, **34—47,** 48—53.
Elatine hexandra. 1, 7, 14, 20, 25, 27, 48, 50.
— hydropiper. 45a—46.
Elisma natans. 16, **17,** 24?, 27, 53?
Elssholzia Patrinii. 4, 9, 14, 21, 24, 26, 29, 32, 35, 36, 40—42, 45a—47.
Elymus arenarius. **1—3,** 4, **5—7,** 8, **9,** 10, **11, 12,** 14, **15—17,** 18—21, **22a—25, 27—48,** 49, **50, 52, 53.**
Empetrum nigrum. **1—12,** 13a, **13b—20,** 21, **22a—23,** 24, **25—27,** 28—32, 34—37, 39a—40, **42, 43,** 44, 45a, **45b, 47,** 48, **49—52,** 53.
Epilobium adnatum. [2, 5, 8, 13a—14, 16, 20, 24—26, 48—50, 53]?, 28—32, 34, **35—37,** 38—39b, **41,** 42, 43, 45a, 45b, **46, 47.**
— adnatum × palustre. 35, 46.
— hirsutum. 1, 2, 4, **5—11, 13a—14,** 15, **16,** 19, **20—25,** 26, 27, **28—49,** 51, **52, 53.**
— hirsutum × montanum. 25, 46.
— hirsutum × parviflorum. 24, 31, 32, 41—43, 45b—47, 52.
— Lamyi. 32, 34, 35, 37, 39b.
— montanum. **1—4,** 5, 6, **7—11, 13a—14,** 15, **16,** 17—19, **20—25,** 26, 27, **28—50,** 51, **52, 53.**
— montanum × obscurum. 25.
— montanum × palustre. 45b, 46?
— montanum × parviflorum. 2, 24, 32, 34?, 35, 36, 42, 43, 45a, 45b, 47.
— montanum × roseum. 29, 43.
— obscurum. 1—5, 9—11, 13a, 13b, **14,** 15—22a, **22b,** 23, 24, **25,** 26, **27,** 28—31, **32,** 34—38, 39b, 41, 42, 45a—48, **49—51,** 52, 53.
— obscurum × parviflorum. 16, 22b, 32, 48.
— palustre. **1—7,** 8, **9—21,** 22a, **22b—25,** 26, **27—30,** 31, **32,** 33, **35—53.**
— palustre × parviflorum. 13b, 24, 44—45b, 47.
— parviflorum. 1, 2, 4—8, 9, **10, 11, 13a—14,** 15—19, **20—25,** 26, **27—53.**
— parviflorum × roseum. 24, 31, 32, 39a, 40, 43, 45a—47.
— roseum. 1, 2, 4, 6, 9—11, **13a—14,** 15, 16, 19—22a, **22b—25,** 26, **28—30,** 31, **32—37,** 38, 39a, **39b—43,** 44—46, **47, 48,** 49, **52, 53.**
Epipogon aphyllus. 21, 30, 36, 38, 40.
Equisetum arvense. **1—11, 13a—53.**
— arvense × fluviatile. 1, 2, 5, 15, 20, 32, 38, 47?, 48—50, 53.
— fluviatile. **1—7,** 8, **9—30,** 31, **32—38,** 39a, **39b—53.**
— hiemale. 1, 5—7, 9, 11, 13b—15, 19—21, 22b, **24, 25,** 28—32, 34—39a, **39b—42,** 43, **44—45b, 47, 48,** 49, 51, 52.
— maximum. 9, 14, 15, 21—22b, **24, 25, 28,** 30—33, 36, **37, 38,** 40, 41, 44, 45b, **48, 52,** 53.
— palustre. **1—4,** 5, 6, **7,** 8, **9—16, 18—30,** 31, **32—38,** 39a, **39b—53.**
— pratense. **1, 4,** 5, 8, 9, 11, **13a, 14—16, 18,** 19, **21,** 22a, **22b,** 23, **24, 25,** 26, 28—32, 35—38, 39b—41, **42,** 43, **44—45b,** 47, **48,** 49, 51—53.

Equisetum silvaticum. 1, **2, 4, 8—11, 13a—16,** 17—19, **20—22b,** 23, **24—26,** 27, **28, 29, 32,** 34—39a, **39b,** 40, **41, 42,** 43, **44—49,** 50, 51, **52.**
— variegatum. 2.
Eranthis hiemalis. 8, 13b, 23, 24, 29, 30, 32, 34, 37, 39b—42, 44—47.
Erica tetralix. **1—20,** 21, **22a—27,** 28, 29, 31, **32,** 36, 37, 39a—40, **42—44,** 45a, **45b,** 47, **48—52.**
Erigeron acer. **1—30,** 31, **32—35,** 36, **37—51,** 52, **53.**
— annuus. 5, 25, 26, 29, 32, 36, 41, 42, 45a, 45b.
— canadensis. 14, 20, 24—27, 29, 32, 33, 35—37, 39a, 39b, 41, 42, 45a—46, 48, 51.
Eriophorum alpinum. 1, 5?, 10, 11, 14, 15, 18—21, 24—32, 37—42, 44—45b, 47, 51?, 52?
— gracile. 6, 10, 11, 13a, 15, 20, 21, 25, 28, 29, 32, 39a, 44—47, 48? 52?, 53.
— latifolium. 1, 4, 6, 7, 10—14, 17, 20—22a, 23, **24,** 25, 28—41, **42,** 43, **44, 45a,** 45b, 46, **47,** 48, 49, 51—53.
— polystachyum. **1—32,** 33, **34—53.**
— vaginatum. 1, 2, **4, 5,** 8, **9—11,** 13a, **13b—15,** 16, **17—20,** 21, 22a, **22b,** 24, **25—27,** 28—31, **32,** 33—42, **44—45b, 47—52.**
Erodium cicutarium. **1—7,** 8, **9—16,** 17, 18, **19—53.**
Erophila verna. **1—16,** 17, 18, **19—30,** 31, **32—53.**
Eruca sativa. 7, 8, 21, 24, 27—29, 31, 32, 36, 37, 43, 45b, 46.
Erucastrum gallicum. 13b, 20, 25, 29, 43, 45a.
Eryngium campestre. (Et Fund i Vendsyssel), (14).
— maritimum. **1—3, 5—7, 12,** 15, **16, 17,** 22a, **22b, 23,** 24, 25, **27,** 28—34, **35,** 36, **37, 38,** 39a—40, **41—44,** 45a, **45b, 47,** 48, **50,** 52, **53.**
Erysimum cheiranthoides. 1, 2, 4, 7, 9—11, **13a—15,** 16, **18, 19,** 20, 21, 22b—24, **25—27,** 28, 29, 31, **32, 35—37,** 38—39b, 41, 42, 44—45b, **46—53.**
— hieraciifolium. 10, 21, 38, 45a?, 45b, 46.
— repandum. 7, 11, 13b, 14, 15, 24, 25, 29, 31, 32, 46.
Euonymus europaeus. 9, 10, **11, 13a, 13b,** 14, 15, 20, **21—22b,** 23, **24, 25,** 26, 27, **28—45b, 47—49, 52, 53;** (kun cult.: 1, 2, 5, 7, 8, 19).
Eupatorium cannabinum. 1, 2, 4—7, 9, 10, **11, 13a—14,** 15, 16, 19, **20—22b,** 23, **24, 25,** 27, **28—49, 52, 53.**
Euphorbia cyparissias. 1, 4, 5, 10, 11, 14, 17—21, 24—30, 34, 36—38, 39b, 40, 42—44, 45b, 46, 49, 52.
— dulcis. 41, 45a—47.
— esula. 4, 7, 11, 12, 13b—15, 24, 25, 29, 30, 33—36, 38, 39a, 41, 42, 44—47.
— exigua. 11, 19?, **23,** 24, 28, **29—36,** 37—39a, **39b—42, 44, 45a,** 45b—47, 53.
— helioscopia. 1, **2—8,** 9, **10—17,** 18, 19, **20—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**
— lathyris. 21, 23, 24, 28, 29, 32—35, 37, 39a, 39b, 40, 42, 43, 45a, 47.
— peplus. 1—4, **5—8,** 9, **10—17,** 18, **19—50,** 51, **52, 53.**

Euphorbia salicifolia. (29).
— virgata. 1, 9, 11, 13a, 14, 15, 20, 21, 23—25, 29, 36, 38, 39a, 40, 42, 44—47.

Euphrasia borealis. 1, 2, 6, 7, 15, 27, 29, 43?
— brevipila. **1—8,** 9, **10—16,** 17, **18,** 19, **20—25,** 26, **27—30,** 31, **32, 34,** 35, 36, 40, 42—45b, **47,** 48, 50, 52, 53.
— brevipila × curta. 1, 6, 11.
— curta. **1,** 2, **3—6,** 7, 10, **11—15,** 16—19, **20,** 21, 22a, **22b—25,** 26, 27, **29, 30,** 31, **32, 34—36,** 37, 38, **39a—47, 49, 50,** 51—53.
— curta × gracilis. 16.
— curta × stricta. 2, 15.
— gracilis. **1—6,** 7, 9, **10, 11, 13a—20,** 21, **22a—27,** 29, 31, 32, 36—38, 39b—45a, **45b,** 46, **47,** 48, **49—51.**
— gracilis × stricta. 1, 15, 20.
— nemorosa. 34, 36.
— Rostkoviana. 11, 22a, 36, 40, 43—45a, 47.
— stricta. **1,** 2, 4, 6, 7, 9, **10, 11, 13a—15, 17, 18, 20,** 22a, **22b—25,** 26, **27—30,** 31, **32,** 34—38, 39b, 40, **41—44,** 45a, **45b,** 46—48, **49—53.**
— suecica. 14, 20, 26, 43, 45b, 51.
— tenuis. 1, 2, 4—8, 10—12, 13b—16, 19—21, 24—30, 32, 36, 39a, 45a, 46, 47, 48, 50.

Fagopyrum sagittatum (cult. og forv.). 1, 4, 7, **10, 11, 13a—22a, 23—34,** 35, 36, 38—39b, **41—53.**
— tataricum (cult. og forv.). 10, **11,** 13a—14, **18—20,** 21, 22a, **23—27,** 28, 29, **32,** 35, 37, 38, 41—43, 45a—47, 48, **49—52,** 53.

Fagus silvatica. **1, 2, 4, 5,** 8, 9, **10, 11, 13a—14,** 15, 19, **20—22b, 24—26, 28—49, 52, 53;** (kun cult.: 6, **7,** 16, **17,** 18, **23, 27, 50,** 51).

Falcaria sioides. 7, 21, 23, 24, 28—30, 34—36, 39a, 40, 42, 44—47, 49.

Festuca arundinacea. 1—4, 6, 7, 10, 11, 13a, 13b, 15, 16, 21—22b, **23—25, 28—30, 32—48,** 49, 50, **52, 53.**
— gigantea. 1, **2,** 4, 5, 8, 9, 10, **11, 13a, 13b,** 14, 15, 17, 19, 20, **21—25,** 26, **27—32,** 33, **34—45b, 47—50,** 51, **52, 53.**
— heterophylla. 21, 25, 29, 38, 40, 41, 45a, 46, 47, 48.
— ovina. **1—11, 13a—53.**
— pratensis. **1—53.**
— pratensis × Lolium perenne. 1, 21, 22a, 23—26, 39a, 40, 41, 44, 45a, 46—48, 52.
— rubra. **1—53.**
— silvatica. 9, 13a—14, 20, 21, 22b, **24, 25,** 31, 34, 38, 40, **48,** 49, **52.**

Ficaria verna. 1, **2,** 4—6, **7—11, 13a—16,** 17—19, **20—49,** 50, 51, **52, 53.**

Filago apiculata. 19, 21, 22b—25, 28—32, 34, 36, 40—42, 44—45b, **47,** 48.
— arvensis. **2, 5, 7—15, 17,** 20, 21—22b, **23—30, 32, 33, 35—37,** 38, 39a, **39b—47,** 48, 49, **52,** 53.
— germanica. 4, 7—9, 11, **13a—14,** 16, 19, **20,** 21—22b, **23—26, 28—37,** 38—39b, **40—42,** 43, **44—45b, 47—49, 52, 53.**
— minima. **1—7,** 8, **9—30,** 31, **32,** 33—36, **37—45b, 47—53.**

Filipendula hexapetala. **5—11,** 13b, 15, 16, 18, 20, 21, **22a—23,** 24, 26, 28, 29—39a, **39b—47,** 48, 53.
— ulmaria. **1—11, 13a—49,** 50, **51—53.**
Fragaria grandiflora. 1, 23, 24, 32, 41, 42, 45a, 45b, 47.
— moschata. 7, 9, 11, 13b, 19—21, 23—25, 27—32, 34, 36—38, 39b—49, 53.
— vesca. **1, 2, 4,** 5—8, **9—11, 13a—15,** 16, 18, **19—50,** 51, **52, 53.**
— viridis. 9, 11, 13a—14, 20, 22a—25, 27—32, 34, 35, 37—41, **42,** 43, **44,** 45a—46, **47,** 48, 49.
Frangula alnus. **1—5,** 8, **9—11, 13a—16,** 17, **18—22b,** 23, **24—30,** 31, **32,** 34, **35—38,** 39a, 39b, **40—42,** 43, **44—45b, 47—49,** 50, **51—53.**
Fraxinus excelsior. 1?, 2, 3?, 4?, 9, 10, **11, 13a—14,** 16?, 20, **21—22b, 24, 25, 27—32,** 33, **34—49,** 51, **52, 53;** (cult.: **1, 2,** 3, 4).
Fritillaria meleagris. 16, (21), 29, 30, (41), (45a), 52.
Fumaria officinalis 1, **2—11, 13a—16, 19—50,** 51, **52, 53.**

Gagea arvensis. 35, **36, 37, 38,** 39a, 47, 53?
— lutea. 1, 2, 4, 5, 8, 9, **10, 11, 13a—14,** 15, 16, 19, **20—25,** 27, **28—49,** 50, **52, 53.**
— minima. 13b, 19, 24, 28, 29, 31, **32,** 36, **37,** 38, 39a, 40—42, **44—45b,** 46, 47, **52,** 53.
— pratensis. 11, 14, 22a—23, 28—30, 35, **36, 37,** 38—39b, 41, 42, 44, 45a, **47.**
— spathacea. 1, 2, 4, 10, 11, 13a, 13b, 19—21, 22b, 23, **24, 25,** 27—31, **32,** 34, **35—37,** 38, 39a—41, **42, 44,** 45a—46, **47—49,** 52, **53.**
Galanthus nivalis. 1, 7, 9—11, 13a—15, 23—30, 32, 33, 35—37, 39b, 41, 42, 44—47, 49—51.
Galega officinalis. 24, 29, 35, 40, 42.
Galeopsis angustifolia. (38), (40).
— dubia. (25), (34), (49), (52).
— ladanum. 1, 4, **11—14,** 16, **17, 19—22b, 24—30, 32, 33, 35—37,** 38, **39b—45b, 47—49,** 51, **52, 53.**
— speciosa. 1, **2,** 4, **5, 9,** 10, **11, 13a—15,** 18, **19, 20,** 21—22b, **23—50, 51, 52, 53.**
— tetrahit. **1—16,** 17, **18—53.**
Galinsoga parviflora. 1, 5, 11, 13b, 26—29, 32, 35, 36, 39b, 41, 44—46, 50—52.
Galium aparine. **1—4,** 5, **6—11, 13a—15,** 16, 17, **19—53.**
— boreale. **1, 2, 4—11, 13a—18, 20,** 21, **22b—24,** 26—28, 29, 31, 33, 35, **36,** 37—39a, **39b—47,** 48, 49, 52.
— cruciata. 29, 32, 41, 45a.
— harcynicum. **1—11, 13a—22b, 24—29,** 30, **31, 32,** 34, 36, 37, 39a, **39b—42, 44—45b,** 47?, **48—52,** 53.
— mollugo. 1—7, **8—11,** 13a—19, **20—53.**
— mollugo × verum. 8, 9, 11, 13a, 13b, 18, 20, 22a—26, **28—30,** 31, 32, 34, **35—37, 39a—41,** 42, **43—45b,** 46—49, 51—53.
— palustre. **1—53.**
— pumilum. 1, 2, 4, **5, 6,** 7, 8, **9—11,** 13a, 13b, **14,** 15, 18—22b, **24—29, 32,** 42, 44, 45a, 45b, 49, 50.

Galium uliginosum. **1,** 2—5, **6,** 7, 8, **9,** 10, **11, 13a—16,** 17—19, **20—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**
— verum. **1—50,** 51, 52, **53.**
Genista anglica. 2, **4—11, 13a—22b, 24—27,** 28, 29, 32, **48—52.**
— germanica. 17, 19, 25, **26,** 27, 49.
— pilosa. 6—9, **10, 11, 13a—20,** 21, **25—27, 48—50,** 51.
— tinctoria. **4,** 5, 6, **7—11, 13a—22b, 24—27,** 28, 29, 39b ?, **48—52.**
Gentiana amarella var. axillaris. 1—8, 10, 11, 13a—16, 21, 22b—24, 27, 29, 32, 33, 35—38, 40—42, 44—50.
— baltica. 1, 2, 6—11, 13a, 14, 16, 19, 20, 22a—25, 27, (31), 32, (35), (37), 40, 42—47, 49, (50).
— campestris. **1, 2,** 4, **5, 6,** 7, 8, **9,** 10, **11,** 13a—15, **16,** 17, 18, **19,** 20, 22a—25, **26,** 27, 30, 31—33, 36—38, 40—48, **49,** 50.
— pneumonanthe. **1—11, 13b—19,** 21, 22b, 24, 25, **26, 27,** 29, (36), 40, (42), 43, (45a), 45b, (47), 48, **49—51,** 52 ?
— uliginosa. 1—3, 6, 7, 10, 11, 16, 17, 21, 22a, 23—25, 27—30, 32, 33, 35—38, 40, 42—47, 50—52.
Geranium columbinum. 1, 6—10, **11, 13a—14, 19—21,** 22a, **22b—49, 52, 53.**
— dissectum. 1, 2, 6, **7,** 8—10, **11, 13a—16,** 18, **19—25,** 26, **27—49,** 50, **52, 53.**
— lucidum. 7, 16, 24, 41, 45b, **47.**
— molle. **1—25,** 26, **27—53.**
— palustre. (9), 10, 22a, 33, **35—37,** 39a, **39b—42,** 43, **44—45b,** 47 ?, 52.
— phaeum. 1, 5, 11, 21, 23—25, 27—29, 32, 34, 37, 38, 39b—42, 44—46, 52, 53.
— pratense. 7, 9, 10, **13b—15,** 19—25, 28, **29,** 30, 31, **32,** 35, **36, 37,** 38—39b, **41, 42,** 43, 44, **45a—47,** 48, 50, 52, 53.
— pusillum. 1—4, **6,** 7, **8—11, 13a—16,** 17, **19—25,** 26, **27—53.**
— pyrenaicum. 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13a—23, **24, 25,** 26, 27, **28, 29,** 30, **31, 32,** 34—37, 39a—41, **42—49,** 52, **53.**
— Robertianum. **1, 2, 4,** 5, 7, 8, **9—11,** 13a—14, 15, **19—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**
— sanguineum. **1, 2,** 3, 4, **5,** 6—9, **10, 11,** 13b, 15, 16, 20—22a, **22b, 23,** 24, 27—30, 36—38, 39b, 40, **41—47,** (48), **49.**
— silvaticum. 2, 4, 7, 10, **11,** 13a, 13b, **14,** 15, 17—19, **20, 21,** 22a, 22b, **24—26,** 27—29, 32, 35, 36, 40—45b, **47,** 48, 51?, (52).
Geum rivale. **1—11, 13a—53.**
— rivale × urbanum. 4, 7, 10, 11, 13a—16, 20—22b, **24, 25,** 27—31, **32,** 34, 36—40, **41,** 42, **44—47,** 48—53.
— urbanum. **1—5, 7—11, 13a—16,** 17, 18, **19—53.**
Glaucium corniculatum. 7, 13b, 27, 29, 32, 45a, 46.
— flavum. **7,** 9, 10, **16.**
Glaux maritima. **1—16,** 17, 21, **22a,** 22b, **23—25, 27—39b,** 40, **41—48, 50, 52, 53.**
Glyceria aquatica. **1, 2, 4,** 5—10, **11, 13a—22b,** 23, **24—29,** 30, 31, **32,** 33—39a, **39b—42,** 43, **44—53.**
— fluitans. **1—53.**

Glyceria plicata. 4, 5, 9, 10, **11,** 13a—14, 16, 19, 21—23, **24, 25,** 26, **27—30,** 31, **32,** 33, 35—37, **38—45a,** 45b, 46, **47—50, 52,** 53.
Gnaphalium arenarium. 1—5, 8, 10, **11—13a,** 13b—15, 19—21, **22a—24,** 25, 28—39b, **40—45b,** 46, **47,** 48, 49, 52?
— luteo-album. (45a), **47.**
— silvaticum. 1—3, **4—7,** 8, **9—14,** 15, **17—20,** 21, **22a—50,** 51, 52, **53.**
— uliginosum. **1—20,** 21, 22a, **22b—30,** 31, **32—53.**
Goodyera repens. 40, 45b, 47.
Gymnadenia albida. 1, 2, 4, 6 eller 7, 8?, (10), 11, 14, 20, 22a, 22b, 25, **26,** 27, 28, (45a), **47, 49.**
— conopea. 14, (27), **29,** 30, 35, 36, 39b—46, **47,** 49, 52?
Gypsophila muralis. 2, 4, 11, 28, 35, 36, 41, 45a, 45b.

Haloscias scoticum. 1—3, 6, (7), (35).
Hedera helix. 1, 2, **4,** 5, 8—10, **11, 13a—14,** 15, 16, 18?, 19, **20—26,** 27, **28—49, 52, 53;** (cult. desuden i: 6, 7, 17, 18, 50, 51).
Heleocharis acicularis. 5—7, 10, 13a, 14—17, 19, 20, 24, **27,** 28, 29, 35—37, 39b, 41, 42, 44—46, **47, 49, 50,** 52, 53.
— multicaulis. 1—3, **6,** 7, 14, 15, **16, 17,** 21, 26, **27,** 47.
— palustris. **1—53.**
— uniglumis. 1—3, 5—7, **9,** 10, **11,** 12—13b, 16, 17, 21, 23—26, **27, 28,** 29, 30, **32,** 35—40, **41—45a,** 45b, 46, **47,** 48, **49, 50,** 52, 53.
Helianthemum nummularium. 10, **11,** 13b—15, 18, 22b, 38, 39a, **39b—45b,** (46), **47.**
Helleborine atrorubens. 38.
— latifolia. **1,** 2, 4, 5, 8?, 11, 13a—14, 19—23, **24, 25,** 26, **28—32,** 33, **34—49,** 51, **52, 53.**
— palustris. **1—3, 5—7,** 8, 9, **10, 11, 13a—15,** 19, **21—25, 27—29,** 30, 31, **32,** 33—35, **36—38,** 39a, 39b, **40—45b,** (46), **47,** 48—53.
Helleborus viridis. 14, 29, 32, 34—37, 39a, 42, 47.
Helminthia echioides. 21, 22b—25, 28, 29, 31, 32, 35, 37, 38, 40—42, 45a—47.
Helodea canadensis. 2, 10, 11, **13a,** 13b, **14, 20, 21,** 25—27, 31, 35, 37, 39b, **40,** 45a—49, **50—52,** 53.
Helosciadium inundatum. **1, 2,** 6—11, 13a—14, **15—18,** 19, 21, 22a, 23—25, **26, 27,** 28—32, 34—39b, 41—44, **45a, 45b,** 46, **47—52,** 53.
— repens. (30).
Hemerocallis flava. 27, 32, 34, 40.
— fulva. 49.
Heracleum giganteum Fischer. 11, 23, 24, 28, 29, 32, 35, 36, 38—45a, 49—51.
— sphondylium. **1, 2, 4—11, 13a—16, 19—22a,** 22b, 23, **24—50, 52, 53.**
Herminium monorchis. **1, 2,** 10, **11,** 13b, 21, 22a, **23,** (25), **29,** 36—38, 39b, 40, **41, 42,** 43, **44—45b,** (46), **47.**
Herniaria glabra. 1, 2, 4, **5—14,** 15, 18, **19—24,** 26, **27—30, 32—34,** 35—37, **38, 39a—47,** 48, **49,** 51, 52, **53.**
Hesperis matronalis. 1, 3, 5, 7, 9—11, 13b, 14, 16, 20—22a, **23—25, 27—32,** 34—39a, **39b—42,** 43, 44, **45a—47,** 49, 50, 52.

Hieracia[1]) alpestria. 15, 20, 24, **25**, 48.
Hieracium danicum. 20, 24, **25**, 48.
— pretiosum. 15, 24.
Hieracia caesia. 4, 24, 25, 28, 29, 38, 39b, **47.**
Hieracium basifolium. 4.
— caesiomurorum. 38, 39b, 47.
— caesium. 38, **47.**
— fioniae. 24, 25, 28.
— orbolense. 25, 29.
— pseudogelertii. 38.
— semicaesium. 24.
Hieracia foliosa. **1—53.**
Hieracium sublactucaceum. 36, 37, 39a, 41.
— umbellatum. **1—53.**
— virgultorum. 13a, 13b, 14, 21, 22a, 24, 28, 32, 34—37, 39b—42, 45a, **48**, 49, **52**, **53.**
Hieracia piloselloidea. **1—53.**
Hieracium aurantiacum. 1, 2, 10, 11, 14, 16, 21, 23—25, 27, 29—32, 35—37, 41—47, 50, 53.
— auricula. **1—5**, 6—8, **9—11**, **13a—22a**, **23—30**, **32—50**, 52, 53.
— cymosum. 21, 22a, 28, 29, 30, **39b**, (45a).
— floribundum. 32, 37, 46, 52.
— macrolepideum. 3, 7, 12, **27**, 32, 43, 45b, **47.**
— pilosella. **1—53.**
— pratense. 32, 36, 37, 41, 44—46.
Hieracia rigida. 4, 5, 9—11, 13a—14, 18, **20**, 21—22b, **24**, **25**, 26, 29, 32, 36, 37, 41, 42, 44, 45b, 47, 49.
Hieracium auriglandulum. 5, 9, 11, 13a—14, 18, **20**, 21—22b, **24**, **25**, 29, 36, 37.
— jutlandicum. 4, 11, 13b, 14, **20**, 22b, 24, **25**, 26, 44, 49.
— Keldii. 32.
— lineatum. 45b.
— obatrescens. 4, 10, 47.
— pseudojutlandicum. 13a, 14, 20, 21, **24**, 41, 42.
— rebildense. 11, 13b, 14, 20.
Hieracia subcaesia. 38, 47.
Hieracium albidulum. 38.
— Gelertii. 38.
— stenolepis. 38.
— subtriangulare. 47.

[1]) Kun de Arter, som findes omtalt i RAUNKIÆRS Flora 4de Udg., er medtagne her; iøvrigt kan der henvises til en fra K. WIINSTEDTS Haand snart foreliggende Afhandling i Dansk Botanisk Arkiv om *Hieracium* i Danmark. Der er for de fleste Arters Vedkommende kun taget Hensyn til de Fund, der er repræsenterede i Herbariet, og mange af Arterne vil sikkert vise sig at være mere udbredte end her angivet.

Hieracia subvulgata. 1, 4, 11, 13a—14, 20, 21, **24**, **25**, 26, **28**, 29, 32, 38, 39b, 41, 42, 44—47, **48**, 52.
Hieracium chlorellum. 38, 39b.
— ciliatum. 41.
— contaminatum. 24.
— grandidens. 24, 32, 42, 45a, (46).
— grandifoliatum. 42.
— integratum. 11.
— Malmei. 24.
— marginelliceps. 20, 21, **24**, **25**, **28**, 29, 32, 41, 42, 45a.
— orbicans. 13b.
— pediaeum. 47.
— pellucidum. 21, 24, 25, 28, 38, 45a, 45b, 52.
— philanthrax. 14, 25.
— praecox. 42.
— pseudotorticeps. 29, **48**, 52.
— pycnodon. 24, 44, 45a.
— sagittatum. 1, 4, 11, 13a, 13b, 20, 21, 24—26, 28, 38, 45a, 47.
— scutifolium. 11.
— subcrispatum. 1, 14, 24, 45a, 46.
— subinforme. 24, 38.

Hieracia vulgata genuina. **1—4**, **9—11**, **13a**, 13b, **14**, 15, **20—22a**, 22b, **23—25**, 26, **28**, **29**, 30, **31**, **32**, 34, **36—40**, 41, 42, **45a**, **45b**, **47—49**, 51, **52**.
Hieracium austrinum. 14, 23, 26, 28, 32, 34, 35, 45a, **45b**.
— basilare. 4, 11.
— chrysoprasium. 9, 11, 13b, 15, 20, 21, 24, **25**, 41, 45a, **45b**, **52**.
— ciconium. 45b.
— cruentifolium. 45a, 45b.
— ellipsoideum. **47**.
— eustrictiforme. 52.
— greisdalense. 24, 25, 38, 39a, 41, 45b, 48, 52.
— inconspicuum. 21.
— luxurians. **47**.
— megachaetum. **24**.
— ornatum. 24, 45a, **48**, 52.
— pardalinum. 52.
— pinnatidiforme. 47.
— pinnatifidum. 1, 9—11, **14**, 20, 21, 22b, 24, 25, 30—32, 36, **37**, 39a—42, **45a**, **45b**, **47**, **48**, 49, 51, 52.
— pseudanfractum. 14, 20, 24—26, 28, 34, 41.
— pseudodiaphanum. **1**, **4**.
— subaustrinum. 14, **20**, 21, **24**, **25**, 29, 31, 32, 36, 42, 45a, **45b**, 48, **52**.
— vulgatiforme. 3, 4, 10, 24, 28, 29, 52.
— vulgatum. **1—4**, **10**, **11**, **13a**, **20—22a**, **23—25**, **28**, **29**, **31**, **32**, **36—40**, **45a**, **45b**, **47—49**.

Hieracia tridentata. 4, 11, 13b, 14, 20—22b, 25, 32, 35, 37, 42, 45a, 45b, 49, **52**.

Hieracium farumense. 42, **45a, 45b.**
— gratiosum. 21, 32, 37, 45a, 45b, 49, **52.**
— sabulicolum. 20.
— semigothicum. 4, 11, 13b, 14, 22a, 22b, 25, 35.
Hierochloë odorata. 2, 5, 8—11, 13a—14, 16—18, 21, 22a, 24—29, 32, 36—38, 39a—42, **44, 45a,** (46), 48—50, 52, 53.
Hippophaë rhamnoides. **1, 2,** 4, **5—10,** 11, 12, 15, **16, 17,** 21—23, 27—29, 32, 35, 36, **37, 38,** 39a, 39b, 42—44, 48, 52; (kun cult.: 13a, 13b, 19, 20, 24, 31, 45b, 47).
Hippuris vulgaris. **1—11,** 13a—15, **16—19,** 20—22a, **23—38,** 39a, **39b—42,** 43, 44, **45a,** 45b—48, **49, 50,** 51, 53.
Holcus lanatus. **1—53.**
— mollis. **1—4,** 5—8, **9—11, 13a—32,** 33—36, **37, 38,** 39a, **39b—45b, 47—53.**
Holosteum umbellatum. 13b, 21, 32, (35), (37), **38,** 39a, 42, 45a, 45b, 47.
Honckenya peploides. **1—12,** 15, **16, 17,** 21, **22a—25, 27—39b,** 40, **41—48, 50, 52, 53.**
Hordeum europaeum. 4, 7?, 15, 20—22b, **24, 25,** 28—32, 35, 36, **37,** 38, **39a,** 39b, 40, **41, 42,** 43, **44,** 47, 48, 49, **52,** 53.
— jubatum. 11, 25, 27—29, 32, 39b, 40, 43, 46.
— murinum. 7, 11, 13b, 16, 21, 23—25, 27—39b, **41—44,** 45a, 45b, **46, 47,** 52, 53.
— secalinum. 9, 24, 25, **27,** 29—34, **35—37,** 38—40, **41,** 45a—49, **50,** 53.
Hottonia palustris. 2, 4—6, **7, 8,** 9, **11, 13a—16,** 17, **18—53.**
Humulus lupulus. **1—4,** 5, 7, 9, 10, **11, 13a—14,** 15—17, **19—50,** 51, **52, 53.**
Hydrocharis morsus-ranae. 1, **2,** 4, **6—8,** 10, **11—17,** 18, 19, **20—22b, 24—32, 34—36,** 38, **39a—45b,** 46, **48—52,** 53.
Hydrocotyle vulgaris. **1—45b, 47—53.**
Hyoscyamus niger. 1—12, 13b—17, 19, 22a, 22b, **23, 24,** 25—27, **28—35,** 36, **37—40,** 41, **42—44,** 45a, 45b, **46, 47,** 48, **49, 50,** 51—53.
Hypericum acutum. **2—4,** 5—10, **11, 13a—14,** 15—17, 19—22a, **22b—26, 28—30,** 31, **32—37,** 38, **39a, 39b,** 40, **41—50,** 51, **52, 53.**
— acutum × maculatum. 24, 32, 45a, 47.
— hirsutum. 13, 14, 19, 21—23, **24,** 25, **28,** 29—31, **32,** 33, **34—38,** 39a—40, **41, 42,** 43, 44, 45a, 45b, **47,** 48, 52, **53.**
— humifusum. 1, 2, 4, 7, 8, 10, **11,** 13a—14, 16, **19, 20,** 21—22b, **23—25,** 26, **27—37,** 38, 39a, **39b—47,** 48—52, **53.**
— maculatum. **1, 2, 4—11, 13a—15,** 16, 17, **18—45b, 47—53.**
— montanum. 1, 6—11, 13a—15, 20—22b, 24, 25, 27—30, 35—38, 41—45b, 47—49, 52, 53.
— perforatum. **1—6,** 7, **8—11, 13a—17,** 18, **19—53.**
— pulchrum. 1, 2, **4,** 5, 7, 8, **9,** 10, **11, 13a—16,** 17, **18—22b, 24—29, 32,** 38, **45b, 47—52.**
Hypochoeris glabra. 1, 2, 5, 10—13a, 14, 16, 17, 20—24, 27—30, 32—35, 37, 39b—45b, 47—50, 53.
— maculata. **1, 2, 4—6,** 7—9, **10, 11,** 13a—19, **20,** 21, **22a—28,** 29, 32, 33, 37, 40, 41, **42—45b, 47,** 48, **49,** 50—53.

Hypochoeris radicata. **1—53.**
Hyssopus officinalis L. 7, 13a—14, 23, 35, 36, 42—44.

Iberis amara L. 37, 39b, 45a, 45b, 47.
Ilex aquifolium. 1—4, 9, 11, 13a—15, **19—21, 22b, 24—26,** 29—32, (33), 34, 38, 42, **48, 49,** 50 51, **52,** 53; (kun cult.: 5—8, 16, 17, 23, 27, 28, 35, 37, 39a—41, 43, 44, 45b, 47).
Illecebrum verticillatum. 27, (37), (45a), 49, 50.
Impatiens noli-tangere. 1, 2, **4,** 9, 10, **11, 13a—14,** 15, **19—22b, 24,** 25, 26, 27, **28—33, 35—45b, 48, 49,** 51, **52, 53.**
— parviflora. 11, 20, 31, 41, 42, **45a, 45b.**
Imperatoria ostruthium. 10, 11, 13b, 15—17, 29, 47.
Inula britannica. 7, 21, 23, 27, 28, **29,** 30, 31, **32—37,** 38, **39a,** 39b, **41, 42,** 44, **46,** 47, 48, 50, 52? **53.**
— helenium. 8, 13b, 22a, 22b, **24, 25,** 28, **29,** 30, 31, **32,** 33, 34, **35—37,** 38—39b, **41,** 42—46, **47,** 50, 51, **53.**
— salicina. 1, 2, 4, 5, 7, 9—11, 13b, 21, 22b—24, 27—30, 32, 33, **35, 36,** 37, 39a—41, **42,** 43—46, **47,** 49.
— vulgaris. 22a, 24, (28), 30, 42, 45a, 46, 47.
Iris germanica. 35 eller 36, 38?
— pseudacorus. **1—11, 13a—16,** 17—20 **21—53.**
— spuria. (29), 30, (32), (35), 46.
Isatis tinctoria. 10, 14, 33, 41, 42, 45a, 47.
Isoëtes echinospora. (7), (45b).
— lacustris. 7, 11, 13b—17, 20, 25, 27, (45a), 48, 52.

Jasione montana. **1—34,** 35, **36—38,** 39a, **39b—52,** 53.
Juglans regia (cult.). 1, 2, 5, 7—9, 11, 13a—14, 16, 17, 19—32, 34, 35, 37—47, 52, 53.
Juncus atricapillus. **1—3, 5—7,** 8, 9, **16, 17,** 26, **27,** 50.
— atricapillus × lamprocarpus. 1, 3, 6?, 50.
— balticus. **1—3,** 4, **5—7,** 10, **16,** 22b, 27, 33?, 42, **47,** 50.
— balticus × filiformis. **1,** 2, 3, 5, **6,** 7, 16, 27.
— bufonius. **1—53.**
— capitatus. **1, 3,** 4—7, 11, 27, 43, 45b, **47,** 50.
— compressus. 1, 3, 4, **5—7,** 8, **9—13b, 15,** 16—18, 21—22b, **23—25, 27—33,** 34, **35—50,** 52, **53.**
— conglomeratus. **1—53.**
— effusus. **1—53.**
— effusus × glaucus. 23, 25, 29, 31, 47, 52.
— filiformis. **1—4,** 5, **6,** 7, **8—20,** 21, 22b, **23—27,** 32, 33, 37, 42, 44, 45a, **45b, 47—52.**
— fuscoater. 1, 39a, 40, 44—45b.
— Gerardi. **1,** 2, **3—7,** 8, **9—12,** 13a—14, **15—17,** 21, **22a—25, 27—48, 50, 52, 53.**
— glaucus. 1, 3, 7, 9—11, 13b—16, 21, 22a, 23, **24, 25, 28—30, 32,** 33—35, 37, 38, 39b, 40, **41,** 42, 43, **44—47,** 48—50, **52, 53.**
— lamprocarpus. **1—53.**
— lamprocarpus × nodulosus. 45a, 45b.

Juncus maritimus. 7, 11, 24, 25, 27—31, **32—36,** 37—39b, **41,** 42, 44, **46,** 47, 48, 52, **53.**
— nodulosus. 1—7, 11, 27, 37, 40, 42, 44—45b, 47, 48, 52, 53.
— obtusifolius. 6, 7, 10, 11, 13a—14, 21—22b, **24,** 25, 27, **28—30,** 31, 32, 35—39a, 41, **42—45b,** 47, 48, 50, 53.
— pygmaeus. 1—3, 6, 7, 16, 17, 27, 50.
— silvaticus. 6, 7, 24, 25, 27, 44, 45a, 47, 49, 50, 52.
— squarrosus. **1—11, 13a—20,** 21, **22a—30,** 31, **32,** 37, 38, 39b—41, **42, 43,** 44, **45a, 45b, 47—52,** 53.
— supinus. **1—4,** 5, **6, 7,** 8, **9—12,** 13a, 13b, **14—20,** 21, 22a, **22b—30,** 31, **32,** 33—37, **38—39b,** 40, 41, **42—45b, 47—53.**
— tenuis. 11, 14, 20, 21, 24—27, 32, (33), 45a, 45b, 48, 49, 52, 53.
Juniperus communis. **1—7,** 8, **9—27,** 28, **29,** 30—32, **36—38,** 39a—41, **42—44,** 45a, **45b,** 46, **47,** 48, **49,** 50—52.

Knautia arvensis. **1—53.**
Kochia scoparia. 11, 24, 46, 53.
Koeleria glauca var. intermedia. **1, 2,** 4, **16, 17, 27, 50.**
— gracilis. 36, (41), (44), 45a, (49).
— pyramidata var. danica. 6, 10, **11,** 22b, 32, (41), 44—45b.

Lactuca muralis. 1, 2, 4—7, 9, 10, **11, 13a—14,** 15, 17, **19—22b,** 23, **24—32, 34—49,** 50, 51, **52, 53.**
— scariola. 13b, 21, 24, 25, 27, 29, 31, 32, 39a, 41, 46.
Lamium album. 2, 4, **5,** 6—8, **9—11, 13a—14,** 15—19, **20—22a, 24—32,** 33, 34, 36—39a, **39b—53.**
— amplexicaule. 1—4, 6—8, **9—16,** 17—19, **20—25,** 26, 27, **28—30,** 31, **32—50,** 51, 52, **53.**
— amplexicaule × purpureum. 1—7, 9, **10, 11,** 13a—23, **24, 25,** 26, 27, **28—30,** 31, **32—34,** 35, 36, **37, 38,** 39a, 39b, **41—48, 50,** 51, **52, 53.**
— galeobdolon. 8?, 13b?, 19, 21?, **24, 25,** 26, 27, **28—32,** 34, 35, **36, 37,** 38—39b, **40—42, 44, 45b, 47—49, 52, 53.**
— purpureum. 1, **2, 4—11, 13a—15,** 18, 19, **20—53.**
Lampsana communis. 1, **2,** 3—8, **9—11, 13a—14,** 15—17, 19, **20—50,** 51, **52, 53.**
Lappula echinata. 1, 5, 7, 9, 11, 13b—15, 17, 21, 25—29, 31, 32, 35, 37, 38, 39b, 41—43, 45a—47, 50, 53.
— patula. 29, 31, 32, 36, 43, 46.
Larix decidua (cult.). 1, 2, 4, 5—7, 9, 11, 13a—14, 17, 19—32, 34—45b, 47—50, 52, 53.
— leptolepis (cult.). 8, 11, 13a—14, 20, 21, 22b, 24, 25, 27, 29—32, 34—44, 45b, 47.
— sibirica L. (cult.). 8, 11, 13b, 14, 21, 24, 25, 31, 32, 35, 40—42, 45b, 47.
Laserpitium latifolium. 45a, 45b.
Lathraea squamaria. 8?, 9, 13a—14, 16, 19, 21, 23, **24, 25,** 28, **29,** 30, 31, **32,** 34, 35, **36, 37,** 38, 39a, **39b,** 40—45b, **47,** 48, 49, 52, 53.
Lathyrus aphaca. 13b, 21, 25, 29, 32, 37, 43, 46.

Levisticum officinale. 1, 2, 5, 10, 11, 22b, 24, 29, 31—33, 35—38, 39b—45b, 47.
Libanotis montana. 22a, 22b, **23,** 29, 30, 35, (41), **42,** 43, (45a).
Ligustrum vulgare. (cult. og forv.). 2, 5, **7,** 9, 11, 14, **24—32, 34,** 35—37, 39a—40, **41,** 42—46, **47,** 48, 49, **50,** 51, **52, 53.**
Lilium martagon. 11, 13b, 15, 23—25, 27, 29, 31, 37, 40, 42, 45a, 46, 53.
Limosella aquatica. 1, 2, 7, 11, 13b, 14, 23, 25, 29, 31—33, 36—39a, 41, 42, 45a—48.
Linaria bipartita. 1, 7, 11, 20, 24, 27, 45a, 45b, 47.
— cymbalaria. 11, 13a—14, 21, 22a, 23, 24, 28—32, 36, 37, 39a, 40—42, 45a—47, 50, 53.
— elatine. 21, **23,** 24, 25, **28,** 29—31, **32—42,** 44—46, **47,** 48, **52,** 53.
— minor. 1, 10, 11, 13a—15, 21, 24, 25, 28—33, **35—42,** 43, 44—47, 52.
— spuria. 35, (36), 41.
— vulgaris. **1—53.**
Linnaea borealis. 4, 6, 14, 20, 21?, 22b, 27, 41, (45a), 45b, 47.
Linum austriacum. 38.
— catharticum. **1—4,** 5, **6—16,** 17, 18, **19—53.**
— usitatissimum. 11, 13b, 15, 21, 24, 25, 27—29, 31—33, 35—37, 40—42, 44—51, 53.
Listera cordata. 4, 11, 20, 22b, 45a, 45b, (47).
— ovata. 1, 4, 5, 7, 10, 11, 13a—16, 20—23, **24, 25,** 27, **28—32, 34—44,** 45a—46, **47—49,** 50, 51, **52, 53.**
Lithospermum arvense. 1—5, 7, 9—14, 16, 18—22b, **23—25,** 26, 27, **28—47,** 48, 49, 53.
— officinale. 1, 2, 10, 11, 13b, 21—25, 28—30, **32—45b, 47,** 53.
Litorella uniflora. **1, 3, 6, 7,** 8—10, **11, 12, 14—17,** 18, 19, **20,** 23—25, **26, 27,** 29, 30, 32, 36, 38, 40—43, 45a—46, **47,** 48, 49, **50,** 51, 52.
Lobelia Dortmanna. 1, **3,** 6, **7,** 10, 11, 14—18, **20,** 21, 25, 26, **27,** 45b, 50, 52.
Lolium multiflorum. **1, 2, 5—7, 9—16, 18—32, 34—53.**
— perenne. **1—53.**
— remotum. 3, 11, 13b, 16, 23, 24, 26—29, 31—37, 40—42, 44—49, 53.
— temulentum. 1, 2, 4, 6, 8, 9, 11—13b, 16—18, 21, 22a, 23, 25, 27, 29, 32—38, 41, 42, 44, 45a, 46—48, 53.
Lonicera periclymenum. **1—5,** 8, **9—11, 13a—45b, 47—49,** 50, 51, **52, 53;** (cult.: 6, 7).
— xylosteum. 1, 2, 11, 13a—14, **24, 25,** 26, 27, **28—32, 34—42,** 43, **44—47,** 48, 50; (cult.: 6, 7, 19, 22a).
Lotus corniculatus. **1—53.**
— tenuis. 15, 22a, 23, 24, 28—31, **32—39a,** 40, **41—45a,** 45b, **46, 47.**
— uliginosus. 1, **4—11, 13a—22b,** 23, **24—32,** 33, 35—38, **39a—41,** 42—45a, **47—53.**
Lunaria annua. 1, 7, 11, 25, 29, 32, 37, 40—42, 44—45b, 47, 53.
— rediviva. 7, 13b, 21, 24, 25, 44, 45b—47.
Lupinus angustifolius. 5, 28—30.
— luteus. 1, 2, 5, 13a, 13b, 14, 20, 22a, 23—32, 44, 45b, 47—49, 52, 53.
— polyphyllus. 34, 52.

Luzula campestris. **1—16,** 17, **19—22a, 23—30,** 31, **32—53.**
— multiflora. **1—32, 34—53.**
— nemorosa. 11, 13a, 13b, 15, 21, 24, 26, 28, 29, 31, **32,** 36—38, 39b, 41, 42, 44—45b, 48, 51, 52.
— pilosa. **1, 2, 4, 5, 8—11, 13a—16,** 17, 18, **19—22b,** 23, **24—49,** 50, 51, **52, 53.**
— silvatica. 1, 8?, 10, 11, 14—17, 19, **20, 21, 24, 25,** 27, **28,** 29, 48, 49, 51, **52.**
Lychnis coronaria Desv. 1, 11, 13b, 21, 24, 29, 30, 35, 36, 38, 39a, 45b, 47.
— flos-cuculi. **1—11, 13a—53.**
Lycium barbarum (cult. og forv.). 1, 2, 4—11, 13a—17, 20—22a, **22b—50,** 51, 52.
Lycopodium alpinum. 12?
— annotinum. 1, 4, 6, 10—12, 13b, 14, 17, 20, 21, 22b, 24—26, 29, 30, 32, 35—42, **44—45b, 47,** 49, 52.
— clavatum. **1—5,** 6, **7,** 8, **9—12,** 13a, **13b—20,** 21—22b, **24—27,** 28, 29, 31, **32,** 35—37, 39a—42, 44, 45a, **45b, 47,** 48, **49,** 50—52.
— complanatum. 1, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13a, 20, 22b, 25—27, 37, 40?, 45b, 47.
— inundatum. **1,** 2, 3, **4,** 5, **6,** 7, 8, **10, 11,** 12, 13b, **14—20,** 21, 22b—25, **26, 27,** 29, 30, 32, 35, 37, 38, 40—45a, **45b—47,** 48, **49, 50,** 51.
— selago. 1, 4, 7, 10—12, 13b—21, 24—27, 32, 37, 38, 39b, 40, 42, 44, 45a, **45b, 47,** 49.
— tristachyum. 10, 11, 19, 26, 47.
Lycopsis arvensis. **1—15,** 16—19, **20—53.**
Lycopus europaeus. **1—11, 13a—16,** 17, **19—53.**
Lysimachia nemorum. 1, 2, 4, 9, 13a, 19, **20, 21,** 22a, **24, 25,** 27, **28—30,** 31, **32,** 34—42, 45a, 45b, **47—49,** 50, 51, **52, 53.**
— nummularia. 4, 6, 7, 11, 13a—14, 19, 20, **21,** 22a, 23, **24,** 25—27, **28—42,** 43, **44,** 45a—46, **47—50,** 51, **52, 53.**
— punctata. 7, 13b, 14, 24, 25, 28—32, 36, (37), 42, (45b), 47.
— thyrsiflora. **1—11, 13a,** 13b, **14—22b, 24, 25,** 26, **27,** 28—32, 34, 35, **36,** 37—39a, **39b—41,** 42, **43, 44—51,** 52, 53.
— vulgaris. **1—53.**
Lythrum salicaria. **1—11, 13a—53.**

Majanthemum bifolium. **1—5,** 6, 7, **8—11, 13a—22b,** 23, **24—32,** 34, **35—49,** 50, 51, **52,** 53.
Malaxis paludosa. 1, 3, 5—7, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 20, 24, 26, **27,** 31, 32, 35, 37, 39a, 40, 42, 44, 45b, 48—53.
Malva alcea. 22a, 23, 24, 25, **28,** 29, 30, **32,** 34, **35—38,** 39a—40, **41—44,** 45a—48, 53.
— moschata. 1, 2, 4, 5, 7—11, 13a—29, 32, 34—53.
— neglecta. 1—4, **5—7,** 8, 9, **10—14,** 15, 16, 19—22a, **22b—25, 27—38,** 39a, **39b—50,** 51—53.
— rotundifolia. 1, 2, 4, 7, 8, **11, 13a—14,** 15—17, 21—25, 27, **28—30, 32—36,** 37—39a, 40, **41, 42,** 43, **44, 45a,** 45b, 46, **47,** 50, 53.

Malva silvestris. **1—15,** 16—18, **19—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**
Mariscus cladium. 6, 10, 14, 20—22a, 23, 26, 28—30, **34, 36,** 37, **38,** 39a, 39b, 41, **42, 43,** 44, **45a, 45b,** 47, 48, 53.
Marrubium vulgare. 8, 10—14, 20, 22a—25, 28—30, 32—39a, 41—47.
Matricaria chamomilla. 1—21, **23—25,** 26, **27—32,** 33—36, **37,** 38—39b, **40—42,** 43, **44,** 45a—47, **48—50,** 51, 52, **53.**
— inodora. **1—53.**
— suaveolens. 1, 4, 6—10, **11, 13a—14,** 15—17, 19—21, **22b,** 23, **24, 25,** 26, **27—29,** 30, 31, **32,** 33, **35—37,** 38, 39a, **39b,** 40—42, **43, 44, 45a—53.**
Medicago falcata. 1, 4, 5, 9, 11—13a, 14, 15, 19?, 21—25, 27—29, 31, 32, 36, 38, 39a, 40, **42,** 43, **44,** 45a, **45b,** 46, **47.**
— falcata × sativa. 1, 6, 11, 13a, 21, 22a, 23, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 38, 39a, 42—45b, 47.
— hispida. 4, 24, 25, 45a, 46.
— lupulina. **1, 2, 4—50,** 51, **52, 53.**
— minima. 12, 13, 22b, 23, 28, 29, 31, 35, 38, 39a, 41, **42,** 43, 45b, 47.
— sativa (cult. og forv.). **1, 2, 4—9, 11—50, 52, 53.**
Melampyrum arvense. 22b—25, 28—31, **32—38,** 41, **42,** 43—46, **47,** 48?
— cristatum. 10, 11, 13a, 13b, 21—25, 28, 29, 31, **32, 34—37,** 38—40, **41, 42, 43—45b, 47,** 52?
— nemorosum. 11, 20, **24,** 28, 29, 32, **37,** 38, **39a—42, 44—45b,** 48, 49.
— silvaticum. 1, 2, 8?, 9—11, 13a, 13b, **14,** 15, 20, 21, 22b, **24,** 25, 28—31, 38, 41—43, 45b, **47,** 48, 49, 51, 52.
— vulgatum. **1—11, 13a—32, 34—45b, 47—53.**
Melandryum album. 1, **2—11, 13a—14,** 15—17, **19—53.**
— album × dioecum. 11, 24, 25, 31, 32, 35, 45a.
— dioecum. **1, 2, 4, 5,** 6, 7, **8—11, 13a—14,** 15—18, **19—22b,** 23, **24—32,** 33—36, **37—50,** 51, **52, 53.**
Melanosinapis nigra. 6, 7, 10, 11, 13a—15, 19, 22b—25, 27—31, 32, 33, 34, **35—37,** 38, **40—47,** 48—52.
Melica nutans. 4, 9—11, 13a—16, 19—21, **24—26,** 27—30, 38, 39b—42, **44—45b,** 46, **47,** 52?
— uniflora. 2, 4, 5, 8—10, **11, 13a—14,** 15, 16, 19, **20—32, 34—45b, 47—49,** 51, **52, 53.**
Melilotus albus. 1—5, 7, 9—11, 13a—15, 19—21, 22b—32, 34—40, **41—47,** 48—50, 52, 53.
— altissimus. 2, 5—8, 11—14, 16, 19, 21, **23—25,** 27—31, **32—34,** 35, 36, **37—48, 52, 53.**
— dentatus. 23, 28—30, **32—39a, 41, 42,** 43—46, 48?
— indicus. 13b, 21, 25, 27—29, 32, 43, 45a—46.
— officinalis. 1, 2, **4—16,** 18, 20—22a, **23—25,** 26, **27—49,** 50—53.
— volgicus. 24, 25, 27, 28, 32, 44, 46.
Melissa officinalis. 11, 23—25, 29—36, 38, 39b, 42, 47.
Mentha aquatica. **1, 2, 4—11, 13a—53.**
— aquatica × arvensis. 1—3, 4?, 5—8, 10—12, 13b—17, 19—21, 23—37, 39a, 39b, 41—50, 52.

Mentha aquatica × rotundifolia. 47.

— aquatica × spicata. 13b, 29, 32, 35, 42, 45a, 46, 48.

— arvensis. **1—53.**

— arvensis × longifolia. 45b.

— arvensis × spicata. 14, 24, 29, 32, 36, 38, 45a—46, 49, 52.

— longifolia. 1, 6, 11, 13b—15, 21—22b, 24—29, 31, 32, 34—36, 39a, 42, 45a—47.

— rotundifolia. 32, 33, 39b, 47.

— spicata. 2, 5, 10, 11, 13a—14, 16, 20—25, 27—37, 39b—42, 44—45b, 47—49, 52, 53.

Menyanthes trifoliata. **1—53.**

Mercurialis annua. 11, 21, 24, 27, 29, 32, 39b, 44, 45b, 46.

— perennis. 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, **11, 13a—14,** 15—17, 19, **20—32,** 33, 34, **35—49, 52, 53.**

Mertensia maritima. 2, 4, **6,** 7, 11, 16.

Milium effusum. **1, 2, 4,** 5, 7, 9, **10, 11, 13a—15,** 17, 18, **19—22b,** 23, **24—32, 34—49,** 50, 51, **52, 53.**

Mimulus Langsdorffii. 2, 7—11, 14, 16, 20, 21, 24—26, 28, 29, 31, 32, 35, 39b, 48.

— Langsdorffii × luteus. 25, 31.

Minuartia viscosa. 38.

Molinia coerulea. **1—11, 13a—32, 34—53.**

Monotropa hypopitys. 1, 4, 11, 13a—14, 18—21, 22b, 23, **24, 25,** 26, **28—29,** 31, **32,** 34, **35—42,** 43, **44—45b, 47,** 48, **52, 53.**

Montia lamprosperma. **1—7,** 8, **9—11, 13a—20,** 21—22b, **24—27,** 28—30, 32, 34, 45a, 45b, **47, 50,** 51.

— verna. 1, 2, 4, 7, 10, 13a—17, 21, 22a, 23, **24,** 25, **27,** 28—31, **32,** 34—36, **37,** 38, 39a, 42—45a, 46, **47,** 49, **50,** 51, 53.

Mulgedium macrophyllum (Willd.) D.C. 11, 24, 27, 29, 40, 42, 44—45b, 49.

Muscaria botryoides. 11, 25, 27—29, 31, 32, 35—37, 39a, 42, 45a, 45b, 49—51.

— comosum. 13b, 18, 19.

Myosotis arvensis. **1—6,** 7—9, **10—16,** 17, **18—50,** 51, **52—53.**

— caespitosa. **1—15,** 16, 17, **18—25,** 26, **27—45b, 47—53.**

— hispida. **1,** 2, 5—7, 9, **10, 11, 13a—14,** 15, **16, 17,** 18, **19—30,** 31, **32—36,** 38, **39a—49,** 50, 51, **52, 53.**

— micrantha. **1—11, 13a—30, 32, 34—47,** 48, **49—52,** 53.

— scorpioides. **1, 2, 4—11, 13a—53.**

— silvatica. 1, 2, 4, 5, 11, **13a—14,** 15, 19—23, **24, 25, 28—30,** 31, **32, 34—38,** 39a, **40—47,** 48, 52, **53.**

— sparsiflora. 29, 45b, 46, 48.

— versicolor. **1—3,** 4, **5,** 6, **7—11, 13a—16,** 17, 18, **19—21,** 22a, **22b—30,** 31, **32—37, 39a—53.**

Myosoton aquaticum. 4, 14, 21, 22b, 23, **24,** 25, **28—30, 32,** 34, **35—37,** 38, 39a, **39b—46,** 47—53.

Myosurus minimus. 1—4, 6, **7—11, 13a—14,** 16, 19, 21, **23, 24,** 25, **27—30,** 31, **32—39a,** 39b, **40—42,** 43, **44—47,** 48, 49, **50,** 53.

Myrica gale. **1—11,** 13a, **13b—20,** 21—22b, 24, **25—27,** 28—30, 36, 37, 39a, 40—42, **43,** 44, **45b,** 47, **49—51,** 52.
Myriophyllum alterniflorum. **1,** 2, **3,** 4, **6, 7,** 8, 10, 13b, 14, **15, 16,** 17—21, 24—26, **27,** 28, 29, 36, 41, 44, 45b, **47,** 48, **49—51, 52.**
— spicatum. 1, 6, **7,** 8, **10, 11, 13a—17,** 18, 19, **20,** 21, 22a, **22b, 23—25,** 26, **27—32,** 33, 34, **35—38,** 39a, 40, **41, 42,** 43, **44—45b, 47—50,** 52, 53.
— verticillatum. 1, 2, 4—9, **10, 11, 13a—14,** 15, **16, 17,** 18, 19, **20,** 21, 22a, **22b—24,** 25, 26, **27—32,** 34, 36, 37, 39a, **40—46,** 47, 48, **49—53.**
Myrrhis odorata. 2, 4, 6, **7,** 8, **10, 11, 13a,** 13b, **14,** 15, 16, **19—21,** 22a—23, **24, 25,** 26, 27, **28—32,** 35, **36—42,** 43, **44—45b, 47—49, 53.**

Najas marina. 13a, 39a, 39b.
Narcissus poëticus. 7, 10, 19, 24, 29, 32, 37, 39b—43, 45a—47.
— pseudonarcissus. 2, 7, 10, 13b, 23, 24, 27—29, 31, 32, 35—37, 39a, 40—43, 45a—51.
Nardus stricta. **1—30,** 31, **32, 34,** 37—40, **41—52,** 53.
Narthecium ossifragum. **1—7,** 8, 9, **10,** 11, 13a, 13b, **14—20,** 21, 24, **25—27,** 28, 32, 48, **49—51,** 52?
Nasturtium aquaticum. 1, 2, 4—8, 10, 11, 13a—14, 19—24, **25—32,** 33, 34, 37, **38—46,** 47?, **48—53.**
Neottia nidus-avis. 4, 5, 10, **11,** 13a—15, 19—23, **24, 25, 28—32,** 34, **35—42,** 43, **44,** 45a, 45b, **47, 48,** 49, **52,** 53.
Nepeta cataria. 1, 10, 11, 20—22a, 23—37, 39a—42, 44—46, 50.
— hederacea. 1, 2, 4—7, **8—11, 13a—16,** 17, 19, **20—25,** 26, **27—53.**
Nicandra physaloides (L.) GÄRTN. 2, 7, 29, 34, 37, 41, 42, 44—47.
Nonnea lutea. 46.
— pulla. 1, 29, 46.
— rosea. 44—45b.
Nuphar luteum. **1, 2, 4—7,** 8, 9, **10, 11, 13a—21,** 22a, 22b, **24—32,** 33, 35, **36, 37,** 38, 39a, **39b—45b,** (47), **48—53.**
— pumilum. 5, 25, 47.
Nymphaea alba. **1, 2,** 4, **6,** 7—10, **11, 13a—17,** 19, **20—22a,** 22b, **24, 25,** 26, **27—32, 34—45b, 47—50,** 51, 52, **53.**
Nymphoides peltatum. 4, 29, 42, 45a, 45b, 53.

Obione pedunculata. 1, 3—6, 10, 11, 17, 22a, **23,** 24, 25, 27, 29, 30, 32, 33, **34, 35,** 36—38, 41, **42, 43,** 44—45b, **46,** 48, 50, 53.
— portulacoides. **23,** 27, 50.
Odontites litoralis. 1, 2, **3,** 5—11, 13a, 13b, **16, 17, 21—22b, 24, 25, 27—30,** 32, 34, **36—39b,** 40, **41—44,** 45b, **46,** 48, **50.**
— rubra. **1—53.**
Oenanthe aquatica. 1, 2, **4—8,** 10, **11, 13a—14,** 15, 16, **17,** 19, 21—22b, **23,** 24, **25,** 26, **27—37,** 38, 39a, **39b—46,** 47, **48, 49,** 50, **51—53.**
— fistulosa. 5, 7, **11, 13a—14,** 15, 17, **19—25,** 26, 27, **28—53.**
— fluviatilis. 15—17, **18,** 26, 27.
— Lachenalii. 6, 11, 24, **28,** 29—31, **32,** 33, 34, 37, 39a, 39b, 41—44, 46, **48,** (52).

Oenothera biennis. 1, 3—11, 13b, 14, 16—21, 22b—27, 29, 31, 32, 34—40, **41—45b,** 46, **47,** 48—53.
— muricata. 24, 25, 29, 46.
Omphalodes linifolia. 7, 16, 27.
— verna. 11, 19, 23, 24, 29, 31, 32, 37, 38, 41, 42, 45a, 45b, 47, 49, 52.
Onobrychis viciifolia (cult. og forv.). 7, 11, 13a, 13b, 23, 26, 27, 29, 34, 37, 38, 39b, 41, 42, 44, 45a, 46, 47.
Ononis arvensis. 1—5, 7—11, 13a?, 14?, 15—17, 19?, 21, 23, 25?, 28—32, 34, **35—38,** 40, **41, 42,** 43—45b, **46, 47.**
— repens. 1, 2, 4, **5, 6,** 7—9, **10—16,** 17, 19, **20—25,** 26, **27—49,** 51, **52, 53.**
— repens × spinosa. 24.
— spinosa. [1, 2, 7, 11, 13a—14, 19, 20]?, 23, 24, 25?, 26?, **27, 28,** 29, 30, **32—37,** 38, 39a, **41, 42,** 43—45a, **46,** 47, **48—50, 53.**
Onopordon acanthium. 1, 4, 7, 8, 11, 14, 16, 19, 21—22b, **23,** 24, 25, 27—29, 32, 34—40, **41—43,** 44—46, **47,** 48, 50, 53.
Ophioglossum vulgatum. 1, 3, 5, 6, 9—11, 13b, 14, 16, 19, 22a—23, **24, 25,** 27—31, **32,** 33, **35—39a,** 39b, 40—43, **44, 45a,** 45b—47, 53.
Ophrys muscifera. 40.
Orchis incarnatus. **1—5,** 6—8, **9—11, 13a—14,** 15—19, 21, **22—24,** 25—27, **28—38,** 39a, **39b—47,** 48, 49, 52, 53.
— latifolius. 1, **2,** 3—5, **6—11, 13a—14, 16,** 17, 18, **19—53.**
— latifolius × maculatus. 29.
— maculatus. **1—11, 13a—45b, 47—53.**
— masculus. 2, 4, 5, **6,** 8, 9, **11, 13—14,** 15, **16,** 18, 19, **20,** 22a, 23, **24, 25,** 26, 27, **28—32, 34—45b, 47—49, 52, 53.**
— morio. 21—25, **28—30,** 31, **32,** 33, 34, **35, 36,** 37—39a, 40, **41—47,** 48, 52, **53.**
— purpureus. (24), 25, 28, 38.
— sambucinus. 2, 5, 6, 13a, 21, 22a, 26, 28, 29, 39a, 41—44, **47.**
— ustulatus. 6, 9, 11, 15, (24), 29, 31, 37—46, **47.**
Origanum vulgare. 5—8, 10, 11, 13b, 21—24, **28—30,** 31, **32—47,** 48, 52, **53.**
Ornithogalum nutans. 1, 2, 5, 7, 10, 11, 14, 16, 19, 21, 23—25, 28, 29, 31—33, 35—48, 50, 51, 53.
— umbellatum. 1, 2, 7, 8, 10, 11, 13b, 16, 21, 23—53.
Ornithopus perpusillus. 4, 7—10, 13b, **14—20,** 21, **22b, 24—29,** 30, 31, **32,** 34, 36—39a, 41, 42, 45b, **48—53.**
— sativus (cult. og forv.). 7, 10, 11, 13b, 16, **18—20,** 24, **25,** 26, **27,** 28, 29, 31, 39b, 40, 42, 44—45b, 48, **49.**
Orobanche major. 11, 23, 39b—41, 45a, 46.
— picridis. 31, 39b.
— reticulata. 11, 13b, 40.
Osmunda regalis. 3, 4, 10, 11, 15, 22b, 25, 28, 29, **32,** 34, 35, **36,** 37—42, 44—45b, 47—52.
Oxalis acetosella. **1—5,** 7, 8, **9—11, 13a—15,** 16—19, **20—22b,** 23, **24—32, 34—53.**
— corniculata. 7, 11, 24, 27—30, 32, 33, 36, 37, 39a, 41—43, 45a—49, 53.

Oxalis stricta. 7, 10, 11, 16, 24, 25, 27, 29, 32, 36, 37, 38—40, **41, 42,** 44, **45a, 45b,** 46—48, 50, 52.

Oxycoccus quadripetalus. **1—8,** 9, **10, 11,** 13a, **13b—20,** 21—22b, **24—30,** 31, **32,** 34—43, **44,** 45a, **45b,** 47, **48—52,** 53.

Panicum capillare. 2, 21, 24, 25, 29, 32, 36, 38, 39a, 46.

— miliaceum. 13b, 21, 24, 25, 27, 29, 30, 33, 37, 41—43, 45a, 46, 48, 52.

Papaver argemone. 1, **2,** 3—5, **6,** 7—9, **10—16,** 18, **19—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**

— argemone × rhoeas. 21.

— dubium. 1, **2,** 3, 4, **5, 6,** 7—9, **10, 11,** 12, **13a—16,** 18, **19—53.**

— rhoeas. 1, 2, 5, 7, 8, 11, 13a—16, 20—23, **24,** 25, **27—48,** 51, **52, 53.**

— somniferum. 1, 7, 13b, 20—23, 25—32, 35—37, 39a—51, 53.

Parietaria officinalis. 32, 34, 35, 37, 38, (40), 41, 42, 44, 45a, 46, 50, 53.

Paris quadrifolius. 1, **2, 4,** 5, 9, 10, **11, 13a—14,** 15, 17, 19, 20, **21—22b,** 23, **24, 25,** 26, 27, **28—49,** 51, **52—53.**

Parnassia palustris. **1, 2, 4—11, 13a—14, 16—20,** 21, 22a, **22b—51,** 52, **53.**

Pastinaca sativa. 1—9, **10, 11,** 13b—17, **19, 20,** 21, 22a, **22b—25,** 26—31, **32—47, 49, 50,** 51, 53.

Pedicularis palustris. **1—45b, 47—53.**

— sceptrum carolinum L. 19.

— silvatica. **1,** 2, **3, 4, 6, 7,** 8, 9, **10, 11,** 13a, **13b—22a,** 22b, **23—27,** 29—32, 34, 36, 38—45b, **47,** 48, **49—51,** 52.

Peplis portula. 1—8, 10—15, **16,** 17—26, **27,** 28—32, 35—38, 40, 41, 44, **45a, 45b,** 46, **47,** 48, **49, 50,** 52.

Petasites albus. 4?, 11, 13b, 14, **21,** 22a, **24, 25,** 28—32, 39a, (41), 42, 45a, **48, 52,** 53.

— ovatus. 2, 7—11, 13a—17, 21—22b, **24,** 25, 27, **28, 29,** 30, 31, **32,** 33—35, **36—42,** 43, **44—45b,** 46, 47—50, 52, 53.

— spurius. **37, 38,** 39a, 39b, **47.**

Petroselinum hortense. 7, 10, 13b, 23, 25, 27—30, 32, 35, 39a, 39b, 42, 45a—48, 50, 51, 53.

Peucedanum oreoselinum. 38, **47.**

— palustre. 1, **2—5,** 6, 9, **11, 13a—14,** 15—18, **19—21,** 22a, **22b,** 23, **24, 25,** 26, **27—32, 34—45b, 47—53.**

Phacelia tanacetifolia. 4, 11, 13b, 21, 25, 28, 32, 39b, 41, 45b, 46, 49, 53.

Phalaris canariensis. 1, 6, 7, 9—11, 13b, 14, 17, 21, 23—32, 34, 35, 39b, 41—49.

Phleum arenarium. **1, 2,** 5, **6, 12,** 22a, 22b, **23, 27,** 29, 34, 35, **37, 38,** 39b, 41, **42, 43, 44, 45b,** 47, 50.

— Boehmeri. 5, 6, 7?, 10, **11,** 13b, 19?, 21—22b, 27—29, 32, 38, 40, **41—45b,** 46, 47.

— pratense. **1—53.**

Phragmites vulgaris. **1—53.**

Physalis alkekengi. 7, 11, 13b, 28, 29, 32, 35—37, 39, 42, 45a, 47.

Phyteuma nigrum. 32, 36, 37.

— spicatum. 9, 11, **13a—14,** 15—18, **19—22b, 24—32,** 45a, **48, 49,** 50?, 51, **52, 53.**

Picea abies (cult. og forv.). **1, 2, 4—11, 13a—32, 34—53.**
— canadensis (cult. og forv.). **1, 2, 4—11, 13a—32, 34—45b, 47—50, 53.**
— Mariana (cult.). 1, 20, 27, 29, 37, 39a, 41, 45b, 47.
— sitkaënsis (cult.). 1, 2, 4—9, 11, 13a—14, 16, 17, 19—32, 34—45b, 47—50.
Picris hieracioides. 11, 13a, 15, 20, 21, **23—25, 28—32, 34—45a,** 45b, 46, **48, 52, 53.**
Pilularia globulifera. **1,** 3, 5—8, 10, 13a—15, **16,** 17, 22a, **27,** 43, (45a), **47,** 49, **50,** 52.
Pimpinella magna. 19?, (22a), 29, 32, **35—37,** 38, 39a, **39b—42,** 43, **44, 45a, 45b,** (46), 50, 51, **52, 53.**
— saxifraga. **1—53.**
Pinguicula vulgaris. **1—11, 13a—30,** 31, **32,** 33, **36—38,** 39a, **39b—50,** 52.
Pinus cembra L. (cult.). 31, 39b, 41, 42, 44, 45a.
— montana (cult. og forv.). **1, 2, 4—11, 13a—30, 32, 34—45b, 47—50, 52, 53.**
— nigra (cult.). 1, 2, 4—8, 10, 11, 13a—14, 16, 17, 19—23, 25—32, 34—44, 45b, 47, 49, 52.
— silvestris (cult. og forv.). **1, 2, 4—11, 13a—32, 34—53.**
— strobus (cult.). 1, 2, 5, 6, 8, 9, 11, 13a—14, 17, 20—22b, 24—27, 29—32, 34—49, 53.
Pirola chlorantha. (45a), 45b, 47.
— media. 1, 5, 10, 11, 13b, 14, 17, 45b, 47.
— minor. **1—16,** 17, 19, **20, 21,** 22a—23, **24, 25, 26,** 27, **28, 29,** 30, 31, **32,** 34, 35, **36—42,** 43, **44—50, 52, 53.**
— rotundifolia. **1, 2,** 4—8, 10, 11, 13a, 14, 15, 17, 19, 21, 22b, 24, 25, 27, 29, 32, 34, 36—39a, 40, 42—45a, **45b, 47,** 50.
— secunda. 1, 4, 6, 11, 13a, 14, 15, 20—25, 28, 29, 36, 38, 39b—45a, **45b, 47,** 48, 50.
Pirus communis (forv. og sjælden spontan). 1, 2, 7, 11, 13b, 21, 22b, 23, 27—32, 34—50, 52, 53.
— malus. **1—4,** 5, 7—10, **11, 13a—16,** 17, 18, **19—53.**
Pisum arvense. 1, 13b, 15, 19, 23—25, 27—39a, 40—42, 44—47, 50—52.
— arvense × sativum. 36, 42.
— sativum. 1, 9, 21, 23, 25, 27—30, 32, 33, 35—37, 40—42, 44—49, 53.
Plantago coronopus. **2, 3,** 7, 13b, **16,** 17, 22a, 22b, **23,** 24, 25, **27—39a,** 39b, **41, 42,** 43, **44, 45a,** 45b, **46—48, 50, 53.**
— lanceolata. **1—53.**
— major. **1—53.**
— maritima. **1—20,** 21, **22a—53.**
— media. 1, **2, 4—8,** 9, **10, 11,** 13a, **13b, 14,** 15, 16, 18, 19, **21—24,** 25, 27—29, **30, 31,** 32—37, **38,** 39a, **39b—46,** 47—49, 52, **53.**
— indica. 1, 11, 13b, 19, 24, 32, 40, 45a, 46.
Platanthera bifolia. **1—5,** 6, 8, 9, **10, 11,** 13a—27, **28—32,** 35—41, **42,** 43, **44,** 45a, **45b,** 46, **47,** 48, **49,** 50—53.
— chlorantha. **1, 2, 5,** 9, 10, **11,** 13a—17, **19—20,** 22a, **24—32, 34—42,** 43, **44—45b, 47—49, 52, 53.**
Poa annua. **1—53.**

Poa bulbosa. 13b, **47.**

— Chaixii. 15, 24, 28, 29, 32, 37—39a, 41, 42, 44, 45b, 48—50.

— compressa. 1, 2?, 4, 6, 7, 9, 10, **11,** 13a, 14—17, 19—22a, **22b—26,** 27, **28—47,** 48, 49, 51, **52, 53.**

— nemoralis. **1—4,** 5—9, **10, 11, 13a—15,** 16, 18, **20—25,** 26, **27—32, 34—45b, 47—49,** 50, **52, 53.**

— palustris. 2, 10, 11, 13b—15, 18, 24, 25, 29, 35—37, 39b—41, 44—46, 48, 52.

— pratensis. **1—11, 13a—53.**

— remota. 40, 41, 44, 45b.

— trivialis. **1—2,** 3—5, **6,** 7, **8—15,** 16, **17—30,** 31, **32—53.**

Polemonium coeruleum. 2, 11, 13b, 19, 23, 25, 26, 27, 29, 32, 36, 41, 42, 45a, 45b, 47—49.

Polygala amarellum. 6, 7, 11, 18, 19, 21, 25, (46).

— serpyllifolium. 1, 2, **6,** 7, 8, 10, 11, 13b—15, **16, 17,** 19, 20, 25, **26, 27,** 48, **49.**

— vulgare. **1—17,** 18, **19—50,** 51, **52, 53.**

Polygonatum multiflorum. **1, 2, 4, 5,** 7, **8—11, 13a—16,** 17, 18, **19—22b,** 23, **24—32, 34—45b, 47—49,** 50, 51, **52, 53.**

— officinale. **1,** 4—6, 8, **11,** 13a—19, 22a, 23, 24, **26, 27,** 28—32, 37, **38,** 40—45b, **47,** 48, **49,** 51.

— verticillatum. **4,** 5, **11,** 13a, 13b, **14,** 20, **21—22b, 24, 25,** 26, 28—30, 45a, 45b, 48, 49, 51.

Polygonum acadiense. 3, (45a), 45b, (47).

— amphibium. **1, 2,** 3, 4, **5—16,** 17, 18, **19—53.**

— aviculare. **1—53.**

— bistorta. 1, 7, 8, 11, 13a, 14—16, 21, 24, 25, 27, 29, 37, 41, 42, 45a—46, 50—52.

— convolvulus. **1—16,** 17, **18—53.**

— dumetorum. 2, 9, 14, 20—22a, 24, **28,** 29, 30, **32—37,** 39a—40, **41—47.**

— hydropiper. **1—7,** 8, **9—20,** 21, 22a, **22b,** 23, **24—30,** 31, **32, 33,** 34, **35—45b, 47—53.**

— minus. 1—5, 7, 10, 11, 14—16, 18—20, 22a, **22b,** 24—26, **27—30, 32,** 33, 35, 37, 39a—43, **44—45b,** 46—48, **49—51,** 52, 53.

— mite. 10, 32, 34, 41, 42, 45a, 45b.

— nodosum. 1—3, **4, 6,** 7—15, **16, 18, 19, 22b,** 23, **24,** 25, **27—29,** 31, **32,** 34—40, **41—48,** 49—53.

— patulum. 25, 29, 45a, 46.

— persicaria. 1, **2—53.**

— tomentosum. **1—53.**

— viviparum. 11, 32?, 45a, 47.

Polypodium vulgare. **1, 2, 4—17,** 18, **19—45b, 47—53.**

Polystichum lobatum. 11, 25, (32), 36, 37, (45a), 45b, 47, 53.

Populus alba (cult. og forv.). **1, 2, 4—11, 13a—15, 17—53.**

— balsamifera (cult.). 2, **4,** 8, 11, 13b, 14, 21—22b, 24, **25, 28—30,** 32, 34, 35, **37, 42, 43,** 44, 45a, 46, **47,** 48, 51, 53.

— candicans (cult. og forv.). 1, 2, **5—9,** 10, **11, 13a—14, 18—25,** 26, **27—30, 32,** 34, 35, **37, 39a—40,** 41, **42,** 43—46, **47,** 48, **49, 50,** 51, 53.

Populus canescens (cult. og forv.). 1, **2, 4, 6, 7,** 8, **11,** 13a—14, **16,** 18—**20, 21,** 22a—**26, 27—32, 34—38,** 39a, 39b, **40—50,** 51, 53.
— italica (cult.). 24, 28—30, 37, 45a, 46, 47—53.
— laurifolia (cult.). 11, 25, 28—30, 42, 45a—46.
— nigra (cult.). 1, 2, 7—9, 15, 18, 20—23, 25—27, **28—30, 32—36,** 37—39a, **39b,** 40—46, **48,** 49, 51.
— tremula. **1—5,** 6, **7—32,** 33, **34—38,** 39a, **39b—53.**
— virginiana (cult.). **1, 2, 4, 6—8,** 9, **11, 13a—14,** 16, **19—50, 52, 53.**
Potamogeton acutifolius. 1, 7, 14, 23—25, 27—30, 32, 35, 40—42, 45—47, 51—53.
— alpinus. **1,** 2, **4, 6,** 7, 9, 10, **11, 13a—22b,** 23, **24—30,** 31, 32, 35—38, **39a—50,** 51, 53.
— alpinus × crispus. 13a, 14, 40.
— alpinus × lucens. 14.
— alpinus × natans. 1.
— angustifolius. 1, 13b, 14, 16, 17, 18, 20, 27, 30, 39a, 40—42, 45a, 45b, 47.
— coloratus. 6, 8, 10, 23, (27), 29, 30, 32, 36—39a, 40, **41, 42,** 43, 44, **45a, 45b, 46,** (52).
— compressus. 1, 2, 6, 7, 10?, **13b—15,** 16—18, 20, 21, 22a, 24—26, **27,** 28, 29, 31, 39a—42, 45a—49, **50,** 51, 53.
— compressus × trichoides. 27.
— crispus. 1, 2, **4—7,** 8, **9, 10,** 11, **13a—17,** 19, **20—25,** 26, **27—51,** 52, **53.**
— crispus × perfoliatus. 20.
— crispus × praelongus. 2, 4, 11, 13a—14, 21, 27, 40, 42.
— densus. 6, (13a), 14, 17, 20, 26, **27,** 47, 49, **50,** 51, (53).
— filiformis. 1, **6,** 9—11, 13b, **14, 15,** 17, 18, 20—22a, 24, 25, 27, 32, 36, 39a, 39b, **40,** 41—43, 45a, **45b,** 47, 53.
— filiformis × pectinatus. 1, 10, 11, 13b—15, 20, 25—27, 39a, 40, 42, 45b, 49, 51.
— Friesii. **1,** 2, 4, **6,** 10—17, 20, 22a, 24, 25, **27, 29,** 32, 35, 39a—41, **42,** 45a—52.
— Friesii × obtusifolius. 1, 52.
— Friesii × pusillus. 18.
— Friesii × trichoides. 42.
— gramineus. **1,** 2—5, **6,** 7, 10, **12—14,** 15—17, 20—22a, **23, 24,** 25, **27—32, 34—36,** 37—39a, **39b—42,** 43, **44—47, 49, 50,** 52.
— gramineus × natans. 1, 10, 13a, 14—17, 27, 29, 39a, 40.
— gramineus × perfoliatus. 1, 4—7, 10?, 11, 14, 16—18, 21, 27?, 36—38, 40—42, 45b, 47, 52.
— lucens. 1, 2, 6, 7, 9—11, **13b—18, 20, 21, 24,** 25, 26, **27—30,** 31, **32,** 36, 39a, **39b—42,** 43, **44—47,** 48, **49, 50,** 51—53.
— lucens × natans. 1, 2, 10, 13b—15, 17, 18, 26, 27, 29, 45a.
— lucens × perfoliatus. 13b—16, 20, 27, 29, 39a, 40, 41, 45a, 47.
— lucens × praelongus. 13b, 14, 17, 20, 27, 29, 39a, 40, 41.
— natans. **1—11, 13a—53.**
— obtusifolius. 1, 2, **6,** 7, 11, 13b—15, **16, 17,** 20—23, **24,** 25—30, 32, 35—38, **39a—42, 44—45b,** 46—51.

Primula elatior. 1?, 8?, **11,** 13a—16, 21, 22a, **24,** 25, **28—32,** 33, 34, **35—41,** 42, **44—46,** 48, 49, 52.
— elatior × veris. 24, 29, 32, 35—39a, 41, 45a, 46, 47, 52?
— elatior × vulgaris. 13a, 21, 24, 25, 30—32, 34, 36, 38, 42.
— farinosa. 21, **24,** (32), **45a,** 45b, (46), **47.**
— veris. 1, 2, 4—9, **10, 11, 13a—14,** 15, 16, 19, **20—25,** 26, **28—48, 52,** 53.
— veris × vulgaris. 1, 9, 13a, 13b, 16, 21, 22b—25, 28, 30, 31, **32,** 34—38, 42, **47,** 48, 52, 53.
— vulgaris. 1, 2, 4, 5, 7—11, 13a—16, 19, **20,** 21, **22b—26,** 27, **28,** 29, 30, **31, 32,** 33, **34,** 35, 36, **38,** 39a, 40, 41, **42, 47—49, 52, 53.**
Prunus cerasifera (temmelig almindelig plantet).
— domestica. 7, 11, 23—32, 34, 35, 37—45b, 47, 49, 50, 53.
— insiticia. 1, 11, 14, 20—22a, 24—26, 28—39a, 40—42, 44—46, 48, 49, 52, 53.
— spinosa. **1—4,** 5, 7, 8, **9,** 10, **11, 13a—15,** 16, 17, 19, **20—26,** 27, **28—50,** 51, **52, 53.**
Psamma arenaria. **1—7,** 8—11, **12,** 14, 15, **16, 17,** 18—20, 22a—26, **27,** 28, 29, 31—36, **37, 38,** 39a—42, **43,** 45a, **45b, 47,** 48—53.
— arenaria × Calamagrostis epigeios. 16, 27?, (28), 32, 34—36, **37,** 38, 39b, 40, 45b, **47.**
Pseudotsuga mucronata (cult.). 1, 2, 7, 8, 11, 13a—14, 19—21, 23—27, 29, 31, 32, 34—44, 45b, 47, 53.
Pteridium aquilinum. **1—5,** 8, **9—11, 13a—16,** 17—19, **20—32, 34—45b, 47—49,** 51, **52, 53.**
Puccinellia distans. 1, 3—5, 7, 9, 10, **11,** 13a, 13b, 15, 16, 21, **23—25,** 27, **28—48,** 49, 50, **52, 53.**
— maritima. **1, 3—7,** 8, 9, **10, 11,** 13a—16, **17,** 20—22a, **23, 24,** 25, **27—32,** 33—39b, **41—45a,** 45b, **46, 47,** 48, **50,** 52, 53.
Pulicaria dysenterica. **28,** 29—31, **32—37,** 38, **39a,** 41, 44, 45b, **47,** 48, 52, **53.**
— prostrata. **23,** 28—30, 31?, **32,** 33, **35—37,** 38, 39a, **41,** 42—46, **47.**
Pulmonaria angustifolia. 44, (45a), (53).
— angustifolia × officinalis var. obscura. (45a), 45b?
— angustifolia × officinalis? 34, 41.
— officinalis. 52.
— officinalis var. obscura. 2, **11, 13a—14,** 15, 17?, 19, 20, **21, 22a,** 22b, **24—32, 34—45b, 47, 48, 52, 53.**
Pulsatilla pratensis. **1, 2,** 4—6, 8—10, **11,** 13a, 13b, 15?, 16?, 17, 22a—23, 25?, 28—30, 32, 39a, 39b, **40—45b.**
— vernalis. 1, 2, 4, 16—18, 25, 26.
— vulgaris. 1, 5, 6, 9?, 10, **11,** 13a—18, 20, 21, **22a, 22b,** 23, **24,** 25, 26, **28,** (29), 40?, 41?, 42?, (45a), 45b—48.

Quercus cerris L. (cult.). 20, 24, 27, 31, 35—37.
— robur. **1—5,** 7, 8, **9—11, 13a—22b,** 23, **24—32,** 33, **34—50,** 51, **52, 53.**
— robur × sessiliflora. 1, 3, 4, 5, 13b, 14, 15, 17, 18, 22b, 28, 44, 45a, 47, 52?, 53.

Quercus rubra (cult.). 1, 4, 8, 19—21, 23—25, 27, 30—32, 34, 35, 37, 39a—44, 45b, 47, 53.
— sessiliflora. 1, 3—5, 8—11, 13a, 13b, **14,** 15—18, **19—21,** 22a, 22b, **25, 26,** 27, 29, 30, 32, 34, 38, 39a, 40, **41,** 42, 43, **47, 49;** (kun cult.: 2, 6, 23, 24, 31, 35, 37, 39b?, 44, 45a?, 45b, 50).

Radicula amphibia. 4—7, 13b, **14,** 19—**22a,** 23, **24—26, 27—38,** 39a, **39b—46,** 47, **48—50,** 51, **52, 53.**
— islandica. **1—8,** 9, **10, 11, 13a—16,** 17, **18—22b,** 23, **24—30, 32,** 33, **35—38, 39b—42,** 43, **44—53.**
— islandica × silvestris. 4, 11, 25, 27, 41, 50—53.
— silvestris. 1, 4, 5, 7, 11, 13a, 13b, 15, 16, 18, 20, 22b, 24, 25, 27, 28, 32, 35—37, 39a, 41, 44—50, 52, 53.
Radiola linoides. **1—6,** 7—9, **10, 11,** 12—14, **15—20,** 21, 22a, **22b—24,** 25, 26, **27,** 28—32, 34—40, **41—43,** 44, **45a—47, 49—51,** 52.
Ranunculus acer. **1—53.**
— acer. var. Steveni. 7, 13b, 14, 24, 44, 45a, 52.
— arvensis. 13b, 16, 25, 29, **32, 34—38,** 39a—42, 45b, 46, **47,** (48), 53.
— auricomus. 1, **2, 4, 5, 7,** 8, 9, **10, 11, 13a—15,** 16, 19, **20—22a,** 22b, **23—49, 51—53.**
— bulbosus. 1, **2, 4, 5,** 7—10, **11, 13a—16,** 17, 18, **19—49,** 51, **52, 53.**
— flammula. **1—53.**
— lanuginosus. 21, 24, 25, 28, 29, 47?, 48, 52.
— lingua. **1, 2, 4, 6,** 7, 8, **9—11, 13a—25,** 26, **27—50,** 51, 52, **53.**
— nemorosus. 16, 26.
— polyanthemus. 11, 19, 25, 26, 28, 29—37, 39a, 40—42, 46, 47, 49, 52.
— repens. **1—53.**
— reptans. 1, 2, 6—8, 10, 13b—18, **20,** 21, 24, 27, 29, 32, 36, 37, 39b—42, **45a, 45b,** 47.
— sardous. 21, 22b, **23,** 24, 25, **27,** 28—30, 32, **33—39a,** 39b, 40, **41, 42,** 43—45b, **46—50.**
Raphanus raphanistrum. **1—53.**
— sativus. 7, 9—11, 13b, 24, 25, 27, 32, 36, 39a, 41, 42, 45a, 46, 47.
Rapistrum hispanicum. 32, 46.
— perenne. 7, 22b, 29, 32, 39b, 42, 45b, 46.
— rugosum. 25, 27, 29, 32, 46.
Reseda lutea. 1, 5, 7, 8, 10, 11, 13a—14, 16, 17, 20—29, 31, 32, 36—47, 51.
— luteola. 11, 13b, 14, 21—22b, **23,** 24, 25, 27—31, **32—47,** 48, 49, 51, 52, **53.**
Rhamnus cathartica. 1, 2, 4, 5?, 9, 10, **11,** 13a—16, 20—22b, **23, 24,** 25—27, **28—32,** 33, **34—49,** 52, **53.**
Rhinanthus apterus. **1,** 4, **5, 6,** 10, 11, 14, **16—19,** 20, 25, **26,** 27, 45b, **47,** 50.
— major. **1—7,** 8, **9—11, 13a—17,** 18, **19—53.**
— crista galli. **1—7,** 8, **9—53.**
Rhyncospora alba. **1,** 2—4, **5,** 6—10, **11,** 13a, 13b, **14—20,** 21, 22a, 24, 25, **26, 27,** 28, 29, **32,** 35—37, 39—41, **44,** 45a, **45b,** 47, **48—52.**

Rhyncospora fusca. **1, 3, 5, 6,** 8—11, 14, 15, **16, 17,** 19, 22b—26, **27,** 29, 32, 41, 45b, 48, **49, 50.**

Ribes alpinum (cult. og forv.). 2, 5, 13b, 14, 21, 25, 29, 32, **34, 35,** 37, 38, 39a—42, 44—47.

— grossularia (forv.). 1—5, 7, 9—11, 13a—15, 17, 19—53.

— nigrum (spontan? og forv.). 1, 2, 4, 5, 11, 13a—15, 19—22b, 24, 25, 27, 28—32, 34—38, 40—45b, 47, 48—53.

— pubescens. 1, 2, 5, 6, 11, 13a, 15, 19, 22b, 24, 27, 29, 32, 34, 39b, 41—45b, 47, 48, 52.

— rubrum (coll.). 1—7, 9—11, 13a—16, 19—23, **24,** **25,** 26, 27, **28—32,** 34—40, **41—45b, 47—50,** 51—53.

Rosa[1]) Afzelianae. **1,** 2—7, 10, 11, 13a—14, 15?, 17?, 20—32, 35—37, 39a—40, 42, 44—52.

— agrestes. 6, 11, 13b, 21, 22a, 24, 28, 29, 31, 32, 34, 36, 38, 39b—42, 45a—49.

— caninae. **1,** 3, **4,** 8—10, 13a—18, **20—25,** 26, **27—53.**

— cinnamomeae. 11, 25, 27, 29, 32, 39b, 41, 45a—47, 53.

— pimpinellifoliae. **1, 5, 6,** 7, 8, 10, 11, **16,** 17, 18, 20, **27,** 45b; (forv.: 29, 32, 39b, 41, 42, 44, 45a, 47).

— rubiginosae. 1, 2, 5, 6, 9—11, 13a—16, 20—29, 31—49, 51, 53.

— tomentosae. 1, 4, 6, 9, 11, 13a, 13b, 15, 18, 20—32, 34—36, 38—44, **45a—48,** 49, 52.

— villosae. 1—6, 8—11, 13a—18, 20—32, 34—53.

Rubus[2]) adornatus. 1.

— affinis. 38.

— ammobius. 48, 49.

— arduennensis. 25, 28, 30—32, 35—38, 39b—41, 44, 45a, 47, 52.

— Arrhenii. 25, 49, 50, 52.

— atrocaulis. **25,** 27, **48, 49,** 51.

— axillaris. 45b.

— Babingtonii. 25, 32, 52.

— Bellardi. 22b, 24, 25, 32, 39a, 48, 49, 52.

— biformis. 1, 25, 52.

— Bloxamii. 52.

— caesius. **1—3, 6, 8—11, 13a—16, 20—53.**

— caesius×idaeus. 4, 25, 30, 32, 36, 37, 41, 44, 45a, 48, 49, 52, 53.

— cardiophyllus. 31, 32, 34, 48, 53.

— chaerophyllus. 52, 38?

[1]) Slægten *Rosa* er her opført efter S. ALMQUIST's System, se Bot. Tidsskrift, Bd. 34. 1916. Kun de Fund, der er repræsenterede i Herbariet, eller som er noterede af særlig kyndige Samlere, er der taget Hensyn til, hvorfor Gruppernes Udbredelse i flere Tilfælde sikkert er større end angivet.

[2]) Ogsaa for denne vanskelige Slægts Vedkommende er der her kun taget Hensyn til de Fund, der er repræsenterede i Herbariet, hvilke er reviderede af K. FRIDERICHSEN og O. GELERT, samt for visse af de lettere genkendelige Arter tillige saadanne Fundangivelser, der stammer fra særlig kyndige Samlere. Angivelsen af de enkelte Formers Udbredelse vil da ofte være ret mangelfuld.

Rubus hedycarpus (cult. og forv.). 1, 27, 31.
— idaeus. **1—5,** 6, 7, **8—11, 13a—15,** 16—19, **20—32, 34—50,** 51, 52, **53.**
— infestus. 20, 25, 39a, 39b, 52.
— leucostachys. 1, 23, 24, **25, 28,** 29—31, **32, 34—39b, 41,** 45b, **48, 49, 52, 53.**
— Lindebergii. 25, 28—32, 34, 35, 44, 45b, 48, 52.
— macrophyllus. 36, (48), (52).
— macrothyrsus. 25, 28, 45a eller 45b.
— mucronatus. **24, 25, 28,** 29, 31, **32, 48, 49, 52.**
— nitidus. 47.
— pallidus. **25,** 28, 31, **32, 48, 52.**
— plicatus. **1, 3, 4,** 5, 9, 10, **11,** 13a, 14, 15, 17, 19, 20, **21—25, 27—32, 35—38,** 39a—40, **41—53.**
— polyanthemus. 22a, 22b, 45b, 52, **53.**
— pseudothyrsanthus. (25), 28, 29, 30, 32, 36, 38, 39a.
— pyramidalis. 1, 9, 22a—24, **25,** 26, **27,** 28, 29, 31, **32,** 42, 43, 45b, **48, 49,** 52, 53.
— radula. 1, 9, 11, 13a, 16, 21, **22b—25,** 26?, **28—32, 34—39a,** 39b, **41—50,** 51, **52, 53.**
— rhombifolius. 48.
— saxatilis. **1,** 2, 4—6, 9, **11, 13a—15,** 19, **21, 22b, 24—26,** 27, **28, 29,** 30, **32,** 34, 35, **36,** 37—39b, **40—42,** 43, **44—49,** 50, 52.
— sciaphilus. 21, 22a, **24, 25,** 28—31, **48,** 52.
— serpens. 52.
— silvaticus. 45a.
— Sprengelii. 22b, 25, 30, 35, 37, 41, 48, 52.
— suberectus. 1, 4, 9, 11, 13b, 15, 20, 21, 22b, 24, **25,** 26, 27, **28—30, 32,** 34, 37, 39a—40, **41,** 42, 44, **45a, 45b, 47,** 48, **49,** 50, 53.
— sulcatus. 13b, 24, 25, 28, 29, 32, 34, 36—39a, 48, 49, 52.
— villicaulis var. insularis. 21, 22b, **24, 25, 28—32,** 35—37, 39a, **39b,** 40, **41, 42, 45a, 45b, 47, 48,** 49, **51, 52, 53.**
— vulgaris et var. laciniatus. 13b, 14, 20, 24, 39a, 41, 43, 45a, 45b, 47.
Rudbeckia hirta. 4, 5, 7, 11, 13a?, 14, 20, 22b, 25, 28, 29, 32, 39a, 40, 42—47, 52.
Rumex acetosa. **1—53.**
— acetosella. **1—53.**
— aquaticus. 1, 4, 5, 11, 13b, 15.
— aquaticus × domesticus. 1, 2, 4, 11.
— aquaticus × hydrolapathum. 1, 4, 5, 10, 11, 14, 15, 41, 45b, 47.
— conglomeratus. 2, 4, 5, 8, 10, 11, 13a, 13b, 15, 16, **19,** 21—22b, **23,** 24, **25,** 26, 28—31, **32—38,** 39a, **39b,** 40, **41, 42,** 43, 45a, 45b, **46, 47,** 48, **50—52,** 53.
— conglomeratus × nemorosus. 25?, 32, 37?, 52.
— crispus. **1—53.**
— crispus × domesticus. 1, 5—7, 15, 16, 45a, 46, 48.
— crispus × hydrolapathum. 1.
— crispus × obtusifolius. 1, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 15, 20, 23, 25, 26, 32, 33, 35—37, 40—44, 45a—47, 52.

Rumex crispus × nemorosus. 52.
— domesticus. **1—6,** 7, **9—11, 13a—20,** 21, 22a, **24—27,** 34, 38, 41, 42, 44, **45a—46, 48—52.**
— domesticus × obtusifolius. 1—5, 7, 9, 10, 14, 16, 18, 26, 27, 37, 41, 45b, 46.
— hydrolapathum. **1—11, 13a—45b, 47—53.**
— hydrolapathum × obtusifolius. 45b.
— limosus. 7, 23, 29, 33, 35—37, 41—48.
— limosus × obtusifolius. 42.
— maritimus. 1—8, **10—12, 14, 22a—25,** 27—30, **32—38,** 39a, 39b, **40—47,** 48, **50,** 52.
— nemorosus. 1, 2, **4,** 9, 10, **11, 13a—14,** 15—19, **20—22b,** 23, **24, 25,** 26, 27, **28—32,** 33, **34—50,** 51, **52, 53.**
— nemorosus × obtusifolius. 2, 32, 45a, 45b, 48, 52.
— obtusifolius. **1—11, 13a—30, 32—53.**
— thyrsiflorus. 1—4, **5—8, 10—14,** 15, 19, **20—25,** 26, **27—32,** 34—36, **37—49, 52,** 53.

Ruppia maritima (coll.). **3,** 4—7, 9—14, 16, 17, 21, **23, 24,** 25, 27, **28—30, 32,** 33, 34, **35—39a, 40—47,** 48, 50, **52,** 53.

Sagina apetala. 2, 8, 10, 13a, 14, 15, 20, 21, 22b, 23, **24,** 27, 28, **29,** 31, **32,** 33, **34—39b, 41, 42,** 44—48, **49,** 50, 52, 53.
— ciliata. 2, 6, 10, 11, 13a, 17, 22a, 23—25, 27—29, 31, 32, 34—39b, 41—44, 45b, 47, 49, 52.
— maritima. 1—3, 5—8, 11, 16, 17, 22a, 22b, **23, 24,** 25, **27—30,** 31, **32,** 33, **35—38,** 39a, **41—45a,** 45b, **46, 47,** 48, 50, 53.
— maritima × procumbens. 3.
— nodosa. **1—20,** 21, **22a—50,** 51, 52, **53.**
— procumbens. **1—53.**
— procumbens × subulata. 6, 8, 16, 20.
— subulata. 2, 3, 6, **7,** 8, **12,** 14, 15, **16, 17,** 18—20, 24, 25, **26, 27,** 28, (46), **49,** 50.

Sagittaria sagittifolia. 13a, **14,** 15, 16, **17,** 20, 21, 24, 25, **27,** 29, 31, 41, 45a, **49—50.**

Salicornia herbacea (coll.). **1, 3—11,** 13a, 13b, 15, 16, **17,** 22b, **23—25, 27—37,** 38—40, **41—46,** 47?, **48, 50, 53.**
Salicornia dolichostachya. 7, 27.
— europaea. 5, 16, 27, 38, 42, 44, 46, 52.
— leiosperma. 46.
— ramosissima. 7, 9, 27, 29, 30, 32, 44, 46, 52.

Salix acutifolia (cult.). 1, 5, 10, 11, 15, 22a—23, **24,** 27, 29—32, 34, 37, 41, **42,** 44—47, **49, 50.**
— alba (cult. og forv.). 1, 3, 5—8, **9, 11,** 13a—16, 18, 19, 21—22b, **23—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**
— alba × amygdalina (cult.). 10, 11, 23, 27, 32, 37, 39b—42, 44—47, 50, 51.
— alba × fragilis (cult.). 1, 3, 5, 9, 11, 13b—15, 19, 22a, **23, 24,** 25, 26, **27—30, 32—37,** 38, 39a, **39b—45a,** 45b, 46—48, **49.**

Salix alba × pentandra. 26, 39a, 42, 45a, 46.
— amygdalina (cult. og forv.). 1, 2, 8, 9, 11, 14, 23—25, 27, **28—30**, 32, 34, 35, 41, 42, **45a**, 46, **47**, 48, 51—53.
— amygdalina × viminalis (cult.). 1, 11, 23, 27—32, 39b, 41, 42, 45a, 46, 47.
— aurita. **1, 3—6**, 7, 8, **9—15**, 16, **17—22b**, 23, **24—37**, 38, **39a—53.**
— aurita × cinerea. 1, 44—46.
— aurita × repens. 1, 3, 4, 11, 14, 17?, 20—22a, 23, 32, 41—47, 50.
— aurita × viminalis. 23.
— caprea. **1, 2, 4, 5**, (**6**, cult.), **7—11, 13a—15**, 16—19, **20—26**, 27, **28—50**, 51, **52, 53.**
— caprea × cinerea. 1, 35, 39b?, 44.
— caprea × phylicifolia (cult.). 14, 21, 24?, 41, 42, 45a.
— caprea × viminalis (cult.). 1, **6**, 7, **9, 11**, 13a, **15, 19**, 21, 22a, 22b, **23—25, 27—37**, 39a, **39b—42**, 43, **44—49**, 50, 51, **52, 53.**
— cinerea. **1—7**, 8, **9—16**, 17, **18—53.**
— cinerea × purpurea (cult.). 41, 47.
— cinerea × viminalis (cult.). 1, 4, 6, 11, 15, 21, 24, 27, 29, 32, 33, 35, 37, 39a, 39b, 41, 42, 44—48, 53.
— daphnoides (cult.). 1, 6, 15, 19, 23, 25, 29, 39b?, 41, 42, 45a, 46, 47.
— fragilis (cult. og forv.). 1, 5, 6, **7**, 8, **9, 11**, 13a, **14, 15**, 18, **19**, 20—22a, **24, 25**, 26, 27, **28—36**, 37, **39b—42**, 43, **44—49**, 50—52, **53.**
— fragilis × pentandra (cult.). 2, 5, 11, 13a, 17—19, 21, **24**, 25, 26, **27—30, 32**, 33, 34, 37, 38, 40, 41, **42**, 44—48, 50, 52.
— hastata. **1**, 2—8, **9—11**, 13a, 13b, **14, 15**, 17, 21—22b, 24, 27—30, 41, 42?, 43, **45a, 45b**, 46.
— hastata × repens. 1, 17, 22.
— nigricans. 1, 32, 39b, 41, 42, 44, 45a, (46).
— pentandra. **1, 3—5**, 7—9, **10, 11**, 13a, 13b, **14, 15**, 17, **19—22b**, 23, **24**, 25—27, **28—30**, 31, **32**, 33—39a, **39b—42**, 43, **44—49**, 51—53.
— phylicifolia (cult.). 1, 7, 9, 16—18, 25, 27, 29, 32, 42.
— purpurea (cult.). 6, **7—11, 13a, 14**, 16, 18, **19**, 20—22a, **22b—25**, 26, 27, **28—30**, 31, **32—42**, 43, **44, 45a**, 45b, **46—50**, 51, 52, **53.**
— purpurea × repens. 41?, 42.
— purpurea × viminalis (cult.). 21, 23, 29, 32, 41, 42, 45a, 46, 47.
— repens. **1—32, 34—36, 37—53.**
— repens × viminalis. 14, 45a—47.
— rosmarinifolia. 44, 45a, (46).
— viminalis (cult.). 1, 2, 4, 5, **6—11**, 13b, **14, 15, 18—25, 27—37, 39a—50**, 51, **52, 53.**

Salsola kali. 1—4, 6—8, 10, 11, **12**, 21, 22a, **23, 24**, 25, **27**, 28—31, **32—39b**, 40, **41—48, 50, 53.**

Salvia pratensis. 6, 7, 10, 13b, 14, 16, 19—21, 23—27, 29, 32, 38—42, 44, 45a, 47.
— silvestris. 7, 11, 14, 21, 24, 28, 29, 31, 32, 34, 38, 43, 46.
— verticillata. 1, (2), 5—7, 11, 13a—15, 16?, 19—21, 24, 25, 27—30, 32, 36, 37, 39a—42, 45a—48.

Sambucus ebulus. (25), (33), 35—38, 41, 42, (44), (45a), 47, 48, 52, 53.
— nigra (formodentlig spontan). 1, 2, 4, 5, 8, **11, 13a—14,** 15, 16, **20—26,** 27, **28—45b, 47—49, 52, 53;** (kun cult. og forv.: 6, 7, 10, 17—19, 46, 50, 51).
— racemosa (cult. og forv.). 1, 2, 5—11, 13a—14, 16, 18—21, 22b, 24, 25, 27—32, 34—48, 51.
Samolus Valerandi. 10, 13b, 15, 16, 21, 22a, **23—25, 28,** 29—31, **32—39b,** 40, **41—43,** 44, 45a, (46), **47,** 48, **53.**
Sanguisorba officinalis. 14, 18, (27), 45b.
Sanicula europaea. 1, 2, 4, 9, 10, **11, 13a—14,** 15, **19—22b,** 23, **24, 25,** 26, **28—32,** 33, **34—45b, 47—49,** 51, **52, 53.**
Saponaria officinalis. 1, 5, 6, **10, 11,** 13a—15, 17—23, **24, 25,** 26, 27, **28—30,** 31, **32—45b, 47—53.**
Sarothamnus scoparius. **1, 2, 4,** 5, 7 ?, 8, **9—11,** 13a ?, **13b—21,** 22a ?, 22b, **24—28, 32,** 35—40, 42—44, 45b ?, **48—50,** 51, **52;** (cult. og forv.: 6, 7, 13a, 22a, 23, 29—31, 34, 41, 45a, 45b, 47, 53).
Saxifraga granulata. **1, 2, 4—11,** 12 ?, **13a—16,** 17, 18, **19—53.**
— hirculus. 2, 4, 5, 6 ?, 8, **10, 11,** 13a, 13b, **14, 15,** 17, 19—22b, 24, 25, 27, (42), 45a, 45b.
— tridactylites. 5—8, **10, 11,** 13b—19, 21, 22b, **23,** 24—26, 28—30, 32, 34—39b, **40—42,** 43, **44—47,** 48.
Scabiosa canescens. 41, **42,** 43, (45 ?).
— columbaria. 29, 36, **37—40, 42—45b,** 48 ?, 52 ?
Scandix pecten-Veneris. 11, 19—21, 24, 25, 29, 32, 34, **35—39a,** 41, **42,** 46, 47.
Scheuchzeria palustris. 11, 20, 32, 39b, 40, 44, **45a, 45b.**
Schoenus ferrugineus. 10, 11, 13b, 14, 21, (38), 45a, 45b, 47.
— nigricans. **6,** 10, 13b, 29, 44, 47.
Scilla amoena. 11, 23, 42.
— italica. 7, 23, 32, 41.
— non-scripta. 7, 21, 23, 27, 29, 32, 42, 45a, 46, 47.
Scirpus caespitosus. **1,** 2, **3—11, 13a—20,** 21, 22a, **22b,** 23, **24—27,** 28, 29, 32, 34, 37, 39a, 40—44, 45b, **47—51,** 52.
— compressus. 1, **2,** 4—8, **9—11, 13b—15,** 16, 20, 21, **22a,** 22b, **23—25,** 26, 27, **28, 29,** 30, 31, **32—39b,** 40, **41—48,** 49, 52, **53.**
— fluitans. 3, 7—10, **15—17,** 18—20, 24—26, **27,** 28, 29, 32, (45a), 47, **49, 50,** 51, 53.
— lacuster. **1, 2,** 3, 4, **6—11,** 12, **13a—22b,** 23, **24—32, 34—53.**
— lacuster × Tabernaemontani. 13a, 42.
— maritimus. **1—13b,** 14, **15—17,** 21, 22a, **23—25, 27, 28,** 29, **30—48, 50, 52, 53.**
— parvulus. 3, 9, 35, 36, 38, 41, 47.
— pauciflorus. **1,** 2, **3—6,** 7—9, **10, 11,** 13b—15, **16,** 17—22b, **23, 24,** 25, **27—29,** 30, **32,** 33—37, **38,** 39a—40, **41—47,** 48, **50,** 51.
— rufus. 1—4, 6—11, 13b, **16,** 17, 21—23, **24,** 25, 27, **28,** 29, **30,** 31, **32,** 33—37, **38,** 39a, 40, **41—44, 45a—48, 50, 53.**
— setaceus. 1—7, 9—12, 13b—23, **24,** 25, 26, **27—29,** 30, 31, **32,** 33, 35, 36, **37,** 38, 39b—44, **45a, 45b, 47,** 48, **49, 50,** 53.

Scirpus silvaticus. 1, **2, 4,** 5, 9, **11, 13a—14,** 15, **16,** 17, 18, **19—22b, 24—26,** 27, **28—30, 32,** 34, 36, 37, **38—50,** 51, **52, 53.**
— Tabernaemontani. 1—4, **5, 6,** 7, 9, 10, **11, 13a, 13b,** 14—17, 21, 22a, **23—25, 27—30,** 31, **32—38,** 39a, 39b, **40—48, 50,** 52, **53.**
Scleranthus annuus. **1—53.**
— annuus × perennis. 20—22a, 26, 33, 35, 45a, 47, 51.
— perennis. **1—7, 9—20,** 21, **22a, 22b,** 23, **24—34,** 35, 38, 39a—41, **42—44,** 45a, **45b, 47—52,** 53.
Scorzonera humilis. **1—7,** 8, **9—11,** 13a, **13b—20,** 21, 22a, **22b,** 23, **24—27,** 28, 29, (35), 37, **41—43, 44—45b,** 46, **47,** 48, **49, 50,** 51, **52.**
Scrophularia alata. 11, 13b, 21, 22b, 25, 28—30, **32,** 33—36, **37—39b, 41,** 45a—46, 52, 53.
— nodosa. **1, 2, 4,** 5, 6, 8, 9, **10, 11, 13a—15,** 16, 18, 19, **20—22b,** 23, **24, 25,** 26, 27, **28—50,** 51, **52, 53.**
— vernalis. 1, 14, 25, 29, 30, 35, 41, 42, 44, 45a, (46), 53.
Scutellaria altissima. 29, 39a, 41, 42, 45a, 45b.
— galericulata. **1—11, 13a—14,** 15—18, **19—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**
— hastifolia. (44), (45a), 47.
Secale cereale (cult.). **1—53.**
Sedum acre. **1—53.**
— album. 1, 7, 11, 14, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 28—31, **32,** 34, 38, 39b, 41, 42, 44, **45a, 45b, 47,** 48, 49.
— hybridum. 45a, 45b.
— telephium. 1—5, 7—10, **11, 13a,** 13b—17, **19—53.**
— mite. 11, 20, 22a, 23, 24, 37, 38, 42, 45a, 45b.
— purpureum. 7, 11, 13a, 14, 15, 18, 19, 21, 23—32, 35, 39b—42, 44, **45a, 45b,** 46, 47, 49.
— rupestre. 1, 4, 5, 7, 11, 13a, 14—16, 18—22a, 23—26, 28, 29, 31, **32,** 33, **34,** 35—39b, 41—45b, **47,** 48—53.
— spurium. 6, 7, 11, 13b, 14, 20, 26—29, 31, 32, 34, 40?, 42, 43, 44?, 45a, 45b, 48, 49, 51, 52.
Selaginella selaginoides. **1,** 2, 3, 5, **6, 7,** 9, **10,** 11, 14, 16, 17, 27.
Selinum carvifolium. 1, 2, 6, 7, 9, 10, **11,** 13a—14, 16, 17, 19—22a, **22b—24,** 25, 26, **27—29,** 30, 31, **32—45b,** 46—48, **49, 52, 53.**
Sempervivum tectorum. 1, 3—7, **8, 9,** 10—15, **19,** 20, **22b—25, 27—30, 32—37,** 39a, 39b, **41—45b, 47,** 48, 51, 53.
Senecio aquaticus. 1, **4,** 6—8, **9,** 10, **11, 13a—15,** 16, **17—21,** 22a, 22b, **24—36,** 38, 39a, **41,** 44, 45a, (46), 47, **48—53.**
— erucifolius. 2, 14, 16, 25, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 42, 43, 47.
— fluviatilis. 21, 25, 29, 37, 40, 42, 44—46.
— Jacobaea. **1, 2,** 4, **5—8,** 9, **10, 11, 13a—16,** 17, **19—26,** 27, **28—48,** 49, 50, **51—53.**
— Jacobaea × maritima. 47.
— silvaticus. **1—5,** 6, **7,** 8, **9—32,** 33, **34—52,** 53.
— vernalis. 2, **4,** 5, 6, **7—10,** 11, **13a—16, 18, 19,** 20—22a, **23,** 24, **25, 26,** 27—29, 32, 35—38, 39b—42, 44—45b, **47,** 48, **49—51,** 52.
— vernalis × vulgaris. 5, 7, 10, 13b, 41, 45a, 47.

Senecio viscosus. 7, 11, 13b, 14, 17, 21, 22b, 25, 27—29, 31—37, **39b,** 41, **43,** 44, 45a, **45b,** 46, **47,** 48—51, **52,** 53.
— vulgaris. **1—53.**
Serratula tinctoria. 21, 28, 29, 32, **35—37,** 39a, 39b, **40—42,** 45a, 46, **47,** (48).
Setaria glauca. 7, 11, 13b, 21, 24, 25, 27—29, 32, 36, 37, 44, 46, 47.
— panicea. 13b, 21, 27, 29, 32, 37, 41, 46.
— viridis. 9—11, 13b, 14, 19, 21, 22a, 23—25, 27—30, **32,** 33—40, **41, 42,** 43, **44—47.**
Sherardia arvensis. 2, 4, 6, **7, 8,** 9, **10, 11, 13a—14,** 15, 16, **19—25,** 26, 27, **28—49,** 51, **52, 53.**
Sideritis montana. 7, 11, 13b, 19, 25, 27, 29, 32, 35, 38, 39a, 44, 46.
Sieglingia decumbens. 1, **2—7,** 8, 9, **10—52,** 53.
Silene armeria. 2, 4, 7, 11, 22a, 25, 28—37, 39b—42, 45a—47.
— conica. 10, 11, 14, 20, 21, 24, 28, 40, 42—44, 45b.
— dichotoma. 1, 2, 4, 5, **7,** 8, **9—11, 13a—14,** 15, **16,** 17—21, **22a—26,** 27, **28—47,** 48—50, 52.
— gallica. 1, 4, 5, 7, 11, 21, 23, 25, 26, 29, 42, 44, 45a, 46.
— maritima. 1—3, 6, 7, 9—11, 13b, 16, 33?, 38, 43.
— noctiflora. 1—4, 7, 9, 11, 13a—14, 16, 17, 21, 22a, 23—25, 27—29, 31, 32, 35—39b, 41—47.
— nutans. 1, 2, 5—10, **11,** 13b—16, 18, 20, 21, **22a,** 22b, **23, 24,** 25, **28,** 30, 31, **32,** 33—37, **38,** 39a, **39b,** 40, **41—45b, 47,** 48, 49, 52.
— otites. 6, 26, **27,** (45a), 50.
— viscosa. 2, 6, 24, 29, 30, 33, 35, 36, 38, 41—44.
— vulgaris. **1—53.**
Silybum marianum. 1, 13b, 21, 22b—25, 27—33, 35—38, 41—48, 53.
Sinapis alba (cult. og forv.). 1, 2, 4, 7, 9, 11, 13a, 13b, 18—22a, 23—33, 36—47, 49—51, 53.
— arvensis. **1—15,** 16, **17,** 18, **19—50,** 51, **52, 53.**
Sisymbrium columnae. 11, 13b, 18, 22a, 24, 25, 27—29, 32, 33, 38, 39a, 45a—47, 50.
— irio. 7, 13b, 45a, 47.
— Loeselii. 7, 11, 13b, 21, 24, 25, 27—29, 32, 37, 41—45a, **46,** 47.
— officinale. **1—15,** 16, **17,** 18, **19—53.**
— sinapistrum. 2, 5—7, 11, 13a—15, 21, 23—25, 27—32, 36, 37, 40, 41, 43—45b, **46,** 47, 50, 51.
— sophia. **1—6,** 7, 8, **9—15,** 16—19, **20—25,** 26, **27—50,** 51, 52, **53.**
Sisyrinchium angustifolium. 18, 31, 37, 45a, 45b, 47, 48.
Sium latifolium. **1—4,** 5—10, **11, 13a—17,** 18, **19—21,** 22a, **22b, 23,** 24?, **25,** 26, **27—47, 49, 50,** 51, **53.**
Solanum alatum. 23, 35, 37, 39b—43, 46, 47.
— dulcamara. **1—5,** 6—9, **10, 11, 13a—14,** 15, 16, 19, **20—50,** 51, **52, 53.**
— luteum. 19, **45b—47.**
— nigrum. 1—8, **9—12,** 13a—14, 16, 17, 18, 20—22a, **22b—50,** 51, 52, **53.**
— rostratum. 27, 31, 32, 39a, 40, 45b, 46.
— tuberosum (cult. og forv.). **1—53.**

Solidago canadensis. 24, 25, 29, 30, 32, 42, 45a—48, 52.
— serotina. 24, 30, 32, 35, 46.
— virga-aurea. **1, 2, 4—7,** 8, **9—11, 13a—32, 34—52,** 53.
Sonchus arvensis. **1—53.**
— asper. **1—14,** 16, 17, **19,** 20—22a, **22b—25,** 26, **27—50,** 51, **52, 53.**
— oleraceus. **1—16,** 17, 18, **19—50,** 51, **52, 53.**
— paluster. [2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17]?, 22a, **24, 25, 28—32, 34,** 35, **36, 37,** 38—39b, 41—44, 45b—46, 48, **52, 53.**
Sorbus aria. **47;** (cult. og forv.: 1, 2, 4, **6—8, 11, 13a—14,** 15—21, 23, **24—45b**).
— aucuparia. **1—53.**
— fennica. 47; (cult. og forv.: 1, 7, 14, 21, 27—30, 35, 39b—42, 45a, 45b).
— suecica. **47;** (cult. og forv.: 1, 2, 5, **6,** 7, **8, 10, 11, 13a—14,** 16, **18—32, 34—37, 39a, 39b, 41—45b, 48—50**).
— torminalis. 38, 41, **47;** (cult.: 35).
Sparganium affine. 1, 3, 6, 7, 11, 24, 27, 51?, 52.
— erectum. **1—53.**
— minimum. **1, 2, 4—11, 13a—32,** 34—39a, **39b—42,** 43, **44—52,** 53.
— simplex. **1—7,** 8, 9, **10—45b, 47—53.**
Spergula arvensis. **1—53.**
— vernalis. (2), 47.
Spergularia media. 1, 3, 4, **5—7, 9—11,** 13a, 13b, 15—17, 22a, 22b, **23—25, 27—46,** 47, **48, 50, 52, 53.**
— rubra. **1—5, 7—51, 53.**
— salina. 1, 3, 4, **5—8,** 9, **10, 11,** 12—13b, **14—16,** 17, 21—22b, **23—25, 27—39a,** 40, **41—44,** 45a, **46, 47,** 48, **50,** 52, **53.**
Spiraea latifolia. 25, 27, 41, 44—45b.
— opulifolia. 29, 36, 37, 41, 44—45b.
— salicifolia. 1, 2, 4, 7—11, 13a—14, 16—18, 19—21, 22b—25, 27, 29—32, 35, 37, 38, 39a, 40—45b, 47—49.
— tomentosa. 29, 40, 45b.
Spiranthes spiralis. 32, (37), (39a), 47, (52).
Stachys annuus. 11, 13b, 14, 19, 24—30, 32, 36, 37, 39a, 41, 42, 45a—47.
— arvensis. 5, 10, 17, 19—22a, **23—25,** 26, 27, **28—48,** 49—52, **53.**
— paluster. **1—16,** 17, **18—53.**
— paluster × silvaticus. 4, 9, 10, 13a, 22a, 24, 32, 35, 36, 41, 45a, 45b, 48, 51.
— silvaticus. **1, 2, 4, 5,** 7, 8, **9—11, 13a—15,** 16—19, **20—26,** 27, **28—45b, 47—50,** 51, **52, 53.**
Statice humilis. 8?, 13b?, **23,** 28—30, 32—34, 36, 37, 42, 43, **44,** 45b, 48, 50.
— humilis × limonium. 5, 23, 44.
— limonium. **3, 5, 11,** 13b, 17, 21?, **27,** 28, **32—36,** 39a, **41,** 42, 44, 46, **50,** 53.
Stellaria crassifolia. 1—7, 9—11, 13b—16, 22a—23, **24,** 25, 27—29, 31, **32,** 35—42, **43—45a,** 45b—48, **52,** 53.
— Dilleniana. **1—7, 9—11, 13a—32, 34—53.**
— graminea. **1—15,** 16, 17, **18—53.**

Stellaria holostea. **1—5,** 7, 8, **9—11, 13a—15,** 16—19, **20—49,** 50, 51, **52, 53.**
— media. **1—53.**
— neglecta. 16, 21, 22b, 25, 28, 29, 32, 34, 37—39a, 40—45b, 47, 52.
— nemorum. 1, 2, 5, 9, 10, 11, 13b—15, 19, **21—22b, 24—26,** 27, **28—30, 32, 34—45b,** 47, **48, 49,** 50, 51, **52, 53.**
— — var. glochidosperma. 32, 34, 35?, 36, 37, 39a, 39b, 41, 42, 44—45b.
— — var. montana. 1, 5, 10, 13b, 14, 22a, 22b, 24, 48, 49, 52.
— pallida. 6, 7, 10, 11, 16, 23, 24, 29—32, 34, 35, 36?, 37—39a, 40—45a, 46, 47, 49, 51, 52.
— uliginosa. **1—6,** 7, 8, **9,** 10?, **11, 13a—22b, 24—30, 32, 34—38, 39b—45b, 47—53.**
Stratiotes aloides. 8, 9, 11, 13a—14, 16, **17,** 18, **20, 21,** 22b, 24, 25, 27, 35—37, 40, **41, 42,** 43, 44, **45a, 45b,** (46), 49, **50,** 51, 52.
Struthiopteris germanica. 24, 25, 29, 31, 32, 34, 36—40, 42—45b.
Sturmia Loeselii. 6, 10, 13a, 13b, 20, 21, 28—30, 32, 35—43, **44, 45a,** 45b, (46), 47, 48.
Suaeda maritima. **1, 3—7,** 9, 10, **11,** 12—17, **27—48, 50,** 52, **53.**
Subularia aquatica. 1, 7, 16, 17, 27, (49).
Succisa pratensis. **1—11, 13a—53.**
Symphoricarpus racemosus. 1, 2, 5—9, 11, 13a—14, 16, 17, 19—32, 34—47, 49, 52.
Symphytum asperum (cult. og forv.). 1, 2, 5, 7, 10, 11, 13b, 14, 18, 19, 21, 22a, 23—25, 27, 29, 31, 32, 35—37, 39a—40, 42, 44—45b, 47—50, 53.
— officinale. 1, 2, 4, 7, 10, **11,** 13b—15, 19—29, 31—34, **35—39a,** 39b, 40, **41, 42,** 43, 44, **45a,** 45b, **46,** 47—53.
— uplandicum. 6, 7, 13b, 21, 23—25, 28, 29, 31, 32, 34 36· 37, 39a, 39b, 41—46, 48—50, 52.
Syringa vulgaris (cult. og forv.). **1, 2, 5—9, 11, 13a—14, 16, 18—32, 34—53.**

Tanacetum vulgare. **1—53.**
Taraxacum[1]) corniculatum. 1, 2, 4, 9—11, 15, 16, 20, 21, 22b, 24—27, 32, 34, 35, 37, 38, 40—47.
Taraxacum obliquum. 1, 4, 9, 11, 15, 16, 20, 21, 22b, 24, 26, 35, 37, 38, 40—45b.
— platyglossum. 2, 10, 15, 24—27, 32, 34, 35, 37, 44—47.
— simile. 27.
— erythrospermum. **1,** 3—7, **9—11,** 13a, 15, 16, 21—24, 26, 27, **28,** 29, 32, 34—39a, **40—47,** 50, 51, 53.

[1]) Der er af *Taraxacum* kun medtaget de 22 Smaa-Arter fordelte paa 4 Artsgrupper, som er optagne i den sidste Udg. af Raunkiærs Exkursionsflora (undt. *T. rubicundum*). Kendskabet til disses Udbredelse er for de flestes Vedkommende endnu meget mangelfuldt. Ialt er der udskilt ca. 60 *Taraxacum*-Arter i Danmark, men de foreligger oftest kun i ganske faa Fund; næsten alle de her udeladte Smaa-Arter henhører under *T vulgare*-Gruppen.

Taraxacum brachyglossum. 11, 15, 21, 24, 31, 32, 39a, 42, 45a—47.
— decipiens. 24, 39a, 40—42, 44—45b.
— fulvum. 1, 3, 15, 22a, 45a—46.
— lacistophyllum. 1, 4, 10, 22a, 31, 42, 44, 45a.
— laetiforme. 1.
— laetum. 1, 5—7, 16, 21, 22b, 28, 32, 41, 42, 44—45b.
— marginatum. 22b, 28, 44.
— proximum. 9, 15, 22a, 24, 26, 27, 31, 32, 38, 39a, 42, 44—47.

Taraxacum paludosum. 10, 11, 22a—25, **28**, 29, 31, **32**, 34—37, **38**, 39a, **40—47**, 52, 53.

Taraxacum balticum. 10, 23, 24, **28**, **32**, 34—37, **38**, 39a, 40—43, **44—47**, 52, 53.
— palustre. 10, 11, 22a—24, 28, 29, 31, 32, 36—39a, **40—42**, 44, **45a—46**.

— vulgare. **1**, **2**, **4—11**, **13a—34**, **36—53**.

Taraxacum Gelertii. 14—16, 20—22a, **24**, 25, 26, 28, **32**, 37—39a, 40, 41, **43—46**, 49, 51, 52.
— hamatum. 24, 37, 38, 39a, 40, 41, 43—46, 51.
— intermedium. 1, 10, 14, **16**, 22a, **24**, 26, 28, 29, 37, 38, **39a**, 40, 41, **43**, **44**, 45a—47, **52**.
— litorale. 10, 24, 37, 39a, 45a, 46, 47.
— Ostenfeldii. 1, **4**, 10, 11, 15, 16, 20, 21, **24—26**, **28—30**, 36, 37—42, **44—47**, 48, 52.
— planum. 21, **24—30**, **32**, **38**, **39a**, **41**, **43—45a**.
— purpureum. **10**, **11**, **16**, **18**, **19**, **21**, **22a**, **24—30**, **32**, **38**, **39a**, **41—44**.
— speciosum. 11, 14, 16, 21, **40**, 41, **44—46**.

Taxus baccata. 25; (cult.: 1, 2, 5, 7, 9, 11, 13a—14, 19—21 22b, 25—30, 32, 34, 35, 37, 39a—45b, 47, 48, 53).

Teesdalia nudicaulis. **1—32**, 33, 34, 36—38, **39a—45b**, **47—52**, 53.

Tetragonolobus siliquosus. (2?), (32, 33, 36, 37), **41**, **42**, 43, **47**.

Teucrium scordium. (29), **34—37**, 38—40, **41**, 42, (46), 47, 48.
— scorodonia. 21, 27, 32, 35, 41, 45a, 45b.

Thalictrum flavum. 1—5, 11, 13a, 13b, 16, 17, 21?, **23**, **24**, 27—30, **32—45a**, 45b, **46**, **47**, 49—53.
— flavum × simplex. 44.
— minus. **1**, **2**, 4, 5, **6**, 7, 11, 12, 22a, **22b**, **23**, 29—32, 36?, **37**, **38**, 40, 41, **42—44**, **45b**.
— simplex. 2, 11, 13b?, 21, 23—25, 28—30, 32, 37, 40—47, 49, (53).

Thesium alpinum. 16.
— ebracteatum. 44, 45a.

Thlaspi alpestre. 9, 11, 18, 19, 24, 45a.
— arvense. **1—16**, 17, 18, **19—50**, 51, **52**, **53**.
— perfoliatum. 39a.

Thymus chamaedrys. 11, 13a, 13b, **14**, 17, 19—21, 22b, **23—25**, 26, 27, **28—34**, **36—45a**, **45b**, 46, **48**, **49**, 51, **52**, 53.
— serpyllum. **1**, **2**, **4—27**, 28, 32—34, 36—38, 39b—41, **42—45b**, **47—51**, 53.

Tilia cordata. 5, 9—11, 13a, 14, 15, 17, 18?, 19, 21, 24, 25, 27—29, 31, **32,** 35, **36,** 37—40, **41,** 42, 44—45b, **47,** 49, 51, 52; (cult. og forv.: 1, 2, 7, 11, 13b, 14, 20, 21, 22b, 24—27, 30, 32—42, 45b, 46, 47—50, 52, 53).
Tilia platyphylla. 28, 29, 32, 36, (37), 52?; (kun cult.: 1, 2, 7, 11, 13b, 14, 20—31, **32,** 34, 35, **36,** 37—50, 53.)
— vulgaris. 36; (cult. og forv.: **1,** 2, 4—7, **8—11, 13a—14,** 16, 18, 19, **20, 21, 22b—50, 52, 53**).
Torilis anthriscus. **1—11, 13a—14,** 15, 16, 18, **19—50,** 51, **52, 53.**
Tragopogon porrifolius. 7, 10, 11, 21, 25, 30—32, 35—37, 41, 42, 45a, 45b, 47, 49, 52, 53.
— porrifolius × pratensis. 32, 35, 37, 41, 42, 53.
— pratensis. 1, **2,** 4—8, **9—16,** 17—20, **21—25,** 26, **27—50, 52, 53.**
Trapa natans (tidligere cult.). (20?), (29), (42).
Trientalis europaea. **1, 2, 4—7,** 8, **9—11, 13a—22b, 24—27,** 28, 29, 31, **32,** 35—38, 39b—41, **42,** 43, 44, **45a, 45b, 47—49,** 50, 51, **52.**
Trifolium agrarium. 1, 2, 4, 6—8, 10, 11, 13a—14, 16, 19—26, 28, 29, **32,** 33, **34,** 35—40, **41—47,** 48—53.
— alpestre. 4, 11, (21?), 29, (38), 39b, 40, **44—45b,** (46), (47).
— arvense. **1—53.**
— elegans. 4, 29, 31—33, 35, 45a—46, 47?
— filiforme. 8, 24, 25, 28—30, 32, 33, 35, 36, 41, 48, 50, 52.
— fragiferum. 1—4, **5—7,** 8, 9, **10, 11,** 12—13b, 15, **16,** 17, 21—22b, **23—25, 27—39b,** 40, **41—48, 50,** 52, **53.**
— hybridum. **1—11, 13a—15,** 16, **17—53.**
— incarnatum (cult. sjæl. forv.). 1—5, 7—11, 13a—21, 23—32, 34, 36, 37, 39a, 39b, 41—47, 49, 53.
— medium. **1—7,** 8, **9—11, 13a—16,** 17, **18—50,** 51, **52, 53.**
— minus. **1—7,** 8, 9, **10—53.**
— montanum. 29?, (40), (43), (45a), 45b, (46), **47.**
— pratense. **1—53.**
— procumbens. **1—7,** 8, **9—53.**
— repens. **1—53.**
— spadiceum. 42.
— striatum. 1, 5, 7—10, 13a—16, 19—21, **22a—25,** 26, 27, 28, **29,** 30, 31, **32,** 33, 34, **35—39b, 41—48,** 52, 53.
Triglochin maritima. 1, **2,** 3, 4, **5—16,** 21, **22a,** 22b, **23—25, 27—39b,** 40, **41—48, 50, 52, 53.**
— palustris. **1—16,** 17, **18—32,** 33, **34—50,** 51, **52, 53.**
Trigonella coerulea. 21, 45b, 46.
— ornithopodioides. (3), 47.
Trisetum flavescens. 1, 4—9, **10, 11,** 13b, **14,** 15, 16, 18—22a, 23, **24,** 25—27, **28,** 29—31, **32, 34,** 35—37, **38—42,** 43, **44—49,** 50, 51, **52.**
Triticum sativum, cult. særlig i den østlige Del af Landet.
— turgidum, sjælden cult.
Trollius europaeus. 1, **2, 4—11, 13a—16,** 17, **18—21,** 22a, **22b, 24—32, 39a—42,** 43, **44—46,** 47?, **48, 49,** 50, 52.
Tulipa silvestris. 1, 7, 11, 13b, 29, 31, 32, 35—37, 39b—47, 50, 52.
Tunica prolifera. 22a—23, 24?, (29), 38, 41, 42—45b, **47.**

Turgenia latifolia. 5—7, 10, 11, 13b, 18—21, 24—29, 31—33, 36, 39b, 40, 42—44, 46.
Turritis glabra. 1, 2, 7, 10, **11**, 13a—15, 20—23, **24, 25**, 27, **28—47**, 48, 49, **52, 53.**
Tussilago farfarus. **1—53.**
Typha angustifolia. 1—4, 7, 9—11, 13a, 13b, **14, 15**, 16—19, **20**, 21, 22a, **23—25**, 26, 27, **28—46**, 47, **48—50**, 51, **52, 53.**
— angustifolia × latifolia. 13a, 16, 42?, 45a?, 50, 52.
— latifolia. **1—11, 13a—45b, 47—53.**

Ulex europaeus (cult. og forv.). 1, 2, 4—11, 13a—25, 27—32, 34—38, 39b—45b, 47—50, 52, 53.
Ulmus campestris (cult. og forv.). 1, 2, 5, 7—11, 13a—16, 18, 20—30, 32, 33—37, 39a, 39b, 41—53.
— glabra. 1, 4, 5, 9, 11, 13a—15, 21, 22a, 24—26, 28—31, **32**, 34—36, **37**, 38—30, **41, 42**, 43, **44**, 45a, 45b, **47**, 48, 52, 53; (cult.: **1, 2, 4—11, 13a—53**).
— hollandica (cult.). 36.
— laevis (cult.). 1, 9, 13b, 21, 27, 29, 31, 35—38, 45a—47.
— sativa (cult.). 22a, 36, 41, 42, 45a, 46, 50.
— vegeta (cult.). 45a, 45b.
Urtica dioeca. **1—53.**
— urens. **1—53.**
Utricularia Bremii. 27, 45a, 45b, 48?
— intermedia. 1, 4, 6, 7, 10, 13a, 14—16, **17, 18**, 19, 21, 26, **27**, 32, (39a), 41, 45a, 45b, 47, 49, 50, 52.
— major. 1, 5—7, 11, 13a, 14, **15**, 16—18, 22a—26, **27**, 39a, 45b, **47**, (51).
— minor. **1**, 3, 7, 8, 10, 11, 13a, 13b, **14—18, 20, 21**, 22a, 22b, **24—27**, 28, 29, 32, 35—37, 39a, 40—48, **49**, 50—52.
— ochroleuca. 15—17, 18?, 26, 27, (45a), (45b).
— vulgaris. 1, 2, 4, **6, 7**, 8, **9—11**, 13a, 13b, **14—16**, 18, **19**, 20—22b, **23—32, 34—50**, 51—53.

Vaccaria segetalis. 1, 2, 6, 9, 10, 11, 13b, 15, 17, 21, 23—27, 29—32, 35—37, 39b, 41, 42, 44—46.
Vaccinium myrtillus. **1, 2, 4—11, 13a—22b, 24—27**, 28—31, **32**, 35—38, **39b, 40**, 41, **42**, 43, **44—45b, 47—49, 51, 52.**
— myrtillus × vitis idaea. 17, 20.
— uliginosum. **1—7**, 8, 9, **10—12**, 13a, 13b, **14—20**, 21, 22a, **22b**, 24, 25, **26, 27**, 28, 32, 35—37, 39a, 40—43, **44—45b**, 47, **49—51**, 52.
— vitis idaea. **1—4**, 5—7, **10, 11**, 13a, **13b—20**, 21, 22a, **22b**, 23, 24, **25—27**, 28, 29, 31, **32**, 36—42, 44, 45a, **45b, 47**, 48, **49**, 51, 52.
Valeriana dioeca. 2, 5, 7, **11, 13a, 14—16**, 18, **19—22a**, 22b, 23, **24—32**, 34, **35—53.**
— excelsa. **1, 2, 4—6**, 7, 8, **9—11, 13a—22b**, 23, **24—32, 34—53.**
— officinalis. [1—20]?, 21, 22a, [23—34]?, **35—47**, [48—53]?
Valerianella Morisonii. 19—22a, **23—25, 28—42**, 44, 45a, **45b—47**, 48, 49, 52, 53.

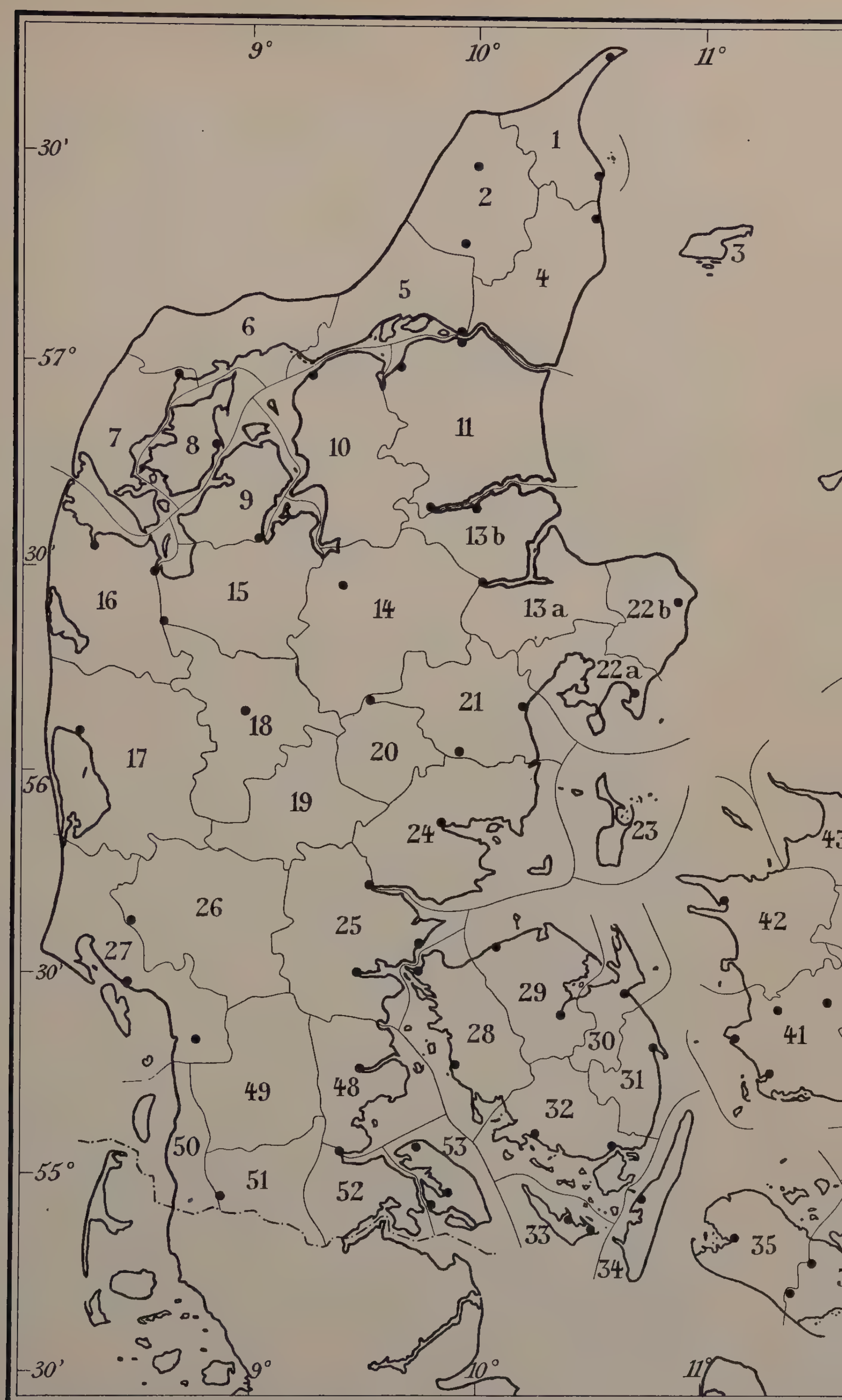
Valerianella olitoria. 1, 3, 7, 8, **9—11,** 13b, 14, 16, 18, 19, 21, 22a, **22b—25,** 27, **28—47,** 48, 50, 52, **53.**
— rimosa. 32, 35.
Verbascum blattaria. 13b, 27, 29, 31, 32, 35—37, 41, 42, 45a, 46.
— lychnitis. 2, 10, 13a, 14, 26, 29, 34, 41, 45a, 45b, 53.
— lychnitis × nigrum. 32, 41, 45a.
— nigrum. **1, 2,** 4, **5,** 6—8, **10, 11, 13a—14,** 18, 20, 21, **22a—25,** 26, 27, **28—45b,** 46, **47—49,** 51, **52, 53.**
— nigrum × thapsiforme. 25—30?, 36?, 39a, 41, 42, 44, 45a.
— nigrum × thapsus. 29—32, 34—39a, 40, 41, 44, 45a, 47, 53.
— phoeniceum. 7, 14, 16?, 46.
— thapsiforme. 19, **23,** 24, 25, 27, 29, 34, **35—37,** 39a, 39b, **40—45b,** 46—48.
— thapsus. 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13a, **14,** 15, 16, 18—22a, **22b—24,** 25, 26, **28—41,** 42, 44—46, **47, 48,** 49, 52, **53.**
Verbena officinalis. 21, **29—39a,** 39b—44, (45a), 45b, **47,** 53.
Veronica agrestis. **1—11, 13a—16,** 17, **18—49,** 51, **52, 53.**
— anagallis. **1—11, 13a—53.**
— aquatica. 1, 3—5, 7, 11, 13b, 14, 21, 22b, 23, 27—30, 32, 35, 37—45a, 46—53.
— arvensis. **1—4,** 5, 6, **7,** 8, **9—53.**
— beccabunga. **1, 2, 4—11, 13a—17,** 18, **19—25, 27—50, 52, 53.**
— chamaedrys. **1—11, 13a—16,** 17, **18—53.**
— hederifolia. 1, **4, 5,** 7, 8, **9—11, 13a—16,** 18, 19, **20—25, 27—49,** 51, **52, 53.**
— longifolia. 2, 11, 13a, 15, 16, 18—20, 23—27, 29, 30, 32, 40, 42, 45a, 45b, 47, 49, 51.
— montana. 1, 2, 4—6, **11,** 13a—15, 19, 20, **21—22b,** 23, **24, 25,** 26, 27, **28—32, 34—45b, 47—49,** 50, **52, 53.**
— officinalis. **1—7,** 8, **9—32,** 33, **34—50,** 51, **52, 53.**
— opaca. 7, 11, 13a, 13b, 19, 21, **23,** 24, 25, **28—30,** 31, **32,** 33, **35, 36,** 37, 38, **41—43,** 44, 45a, 46, 47, 48.
— polita. 11, 21, **23,** 24, 25, 29, 31, **32—37,** 38, 39a, **40—42, 44—46,** 47, 52, 53.
— praecox. (42).
— scutellata. **1—8, 10—16,** 17, **18—33,** 34, **35—45b, 47—53.**
— serpyllifolia. **1—11, 13a—16,** 17, **18—53.**
— spicata. 3, 5—8, 10, 11, 13b, 15, 20, 22a, **22b,** 23, 30, **39b, 40, 42—44,** 45a, 45b, **47,** 50.
— teucrium. 13b, 20, 32, 37, 41, 45a, 45b, 47.
— Tournefortii. 2, 7—10, **11, 13a,** 13b, 14, 16, 19—22a, 23, **24, 25,** 27, **28—32, 34, 36—46,** 47, 48, **49,** 51, **52, 53.**
— triphylla. 2, **11,** 14, 22a, **23, 24,** 25, 28—30, **32, 34—37,** 38, 39a, 40, **41,** 42—48, 52?
— verna. 1, **4,** 9—11, **14,** 15, 16, 20, 21, 23, **24,** 25—28, **29,** 31, **32,** 33, 35, **38,** 39a, 40—42, **44—45b,** 47, 48, 52.
Viburnum opulus. **1—5,** 9, 10, **11, 13a—16,** 17, **19—22b,** 23, **24—26,** 27, **28—45b, 47—49,** 51, **52, 53;** (cult.: 7, 8, 50).

Vicia angustifolia. **1—16,** 18, **19—32, 34—53.**
— cassubica. 2?, 4, 10, 11, 13b, 14, 18, 20, 22a, 25, 27, 28, (31), (40), 43—45b, **47.**
— cracca. **1—53.**
— dumetorum. 4?, (11), 24?, 28—31, 37, 39a, 41, 44, 45a, (45b).
— faba (cult. og forv.). 26—29, 31, 32, 35, 36, 39b, 41, 42, 45a, 46, 48—51, 53.
— hirsuta. 1, 2, 4, 5, **7,** 8, **9,** 10, **11, 13a—15,** 16, 18, **19—50,** 51, **52, 53.**
— lathyroides 1, 2, 5—8, **9—11,** 13a, 13b, **14—16,** 18—22b, **23—25, 27—29,** 30, 31, **32,** 33—41, **42—49,** 50, 51, 53.
— orobus. 2, 6—10, **11, 13b,** 14, 15, 17, 19—21, 25—27, (45a), **49.**
— pannonica. 13b, 16, 24, 32, 42, 44, 46.
— sativa (cult. og forv.). **1—8, 10—17, 19—22a, 23—30, 32—53.**
— sepium. 1, 2, **4,** 5—7, **8, 9,** 10, **11, 13a—14,** 15, 17—19, **20—49, 52, 53.**
— silvatica. 2, 5, 13a, 13b, 17, 19—22b, **24,** 25, 26, **28, 29,** 30, 31, **32,** 33, 37—40, **41, 42, 44—45b,** 47, 48, **52,** 53.
— tenuifolia. 22b—24, 28, 29, **30,** 32, 37, **38, 39b,** 41, **42,** 43, **44,** 45a, 47, 53?
— tetrasperma. 8, 9, 11, 13b, 19—22b, **24, 25,** 27, **28, 29,** 30, **32—42,** 43, **44,** 45a—46, **47,** 52, **53.**
— villosa (cult. og forv.). 1—6, 8, **9—11,** 13a, 13b, **14—16,** 17, 18, 20—22a, **23—26,** 27, **28,** 29—31, **32,** 34, 36—38, **39a,** 39b, 40, **41—47,** 48, **49.**
Vinca minor (cult. og forv.). 4, 7, 10, 11, 13a—14, 16, 20, 21, 23, 24, 26—29, 32, 36, 37, 39a—49, 52, 53.
Viola arvensis. **1—4,** 5, **6, 7, 10—16, 18,** 19, **20—26, 28—53.**
— arvensis × tricolor. 6, 41, 45a.
— canina. **1—53.**
— canina × Riviniana. 35.
— canina × silvestris. 1, 6, 7, 36, 45a, 45b, 47, 51, 53.
— canina × stagnina. 15, 25?, 27, 29, 30, 35, 36, 39b—41, 46, 47, 53.
— canina × uliginosa. 47.
— epipsila. 4, 5, 11, 16, 17, 18?, 20, 21, 24—27, 28?, 31, 32, 37, 40—42, 44—46.
— epipsila × palustris. 41, 44.
— hirta. 6, 8, 9—11, 13b, 21—22b, **23—25, 28—32, 34—45b, 47,** 53?
— hirta × odorata. 38, 41, 44, 45a, 46, 47.
— mirabilis. 5, 13a, 14, 21, 24, 29, 31, 39b—42, 44—45b, 47.
— mirabilis × silvestris. 41, 47.
— odorata. 3, 5—7, **9—11, 13a—14,** 15—17, 19, 21, 22b, **23—50, 52, 53.**
— palustris. **1—32,** 34—39a, **39b,** 40, **41—53.**
— Riviniana. 1, **2, 4,** 5, 7, 11, 13a, 14, 16, 18, **20—22b,** 23—26, 28—**30,** 32, 35, **36—38,** 39a, **40—42,** 43, **44—45b, 47—49,** 50, 51, **52, 53.**
— Riviniana × silvestris. 44.
— Riviniana × uliginosa. 47.
— silvatica (coll.). 1, **2,** 3, **4,** 5—7, **9—11, 13a—14,** 15, 16, 17?, **19—45b, 47—49,** 50, 51?, **52, 53.**

Viola silvestris. 1—3, 6, **11,** 13a, **14,** 16, 18, **20, 21, 22b,** 23, **24, 25,** 26, **28,** 29, **31—38,** 39b, **40—42, 44—45b, 47—49,** 51?, **52, 53.**
— stagnina. 4, 22b, 24, 28, 29, 35, 36, 38, 39b, 40, **41, 42,** 44, 45a, 46, **47.**
— stagnina × uliginosa. 47, 48.
— tricolor. **1—53.**
Viscaria vulgaris. **1, 2, 4, 5,** 6—9, **10, 11, 13a—15,** 16—18, **19—25,** 26, 27, **28—32,** 36, **37, 39b—45b, 47—49, 52.**
Viscum album. (25), (34), 36, (37), (39a), 39b, (45b), (53).
Vogelia paniculata. 1, 4, 7, 13a, 14, 17, 19, 20, 24—26, 29, **32, 35—41,** 42—45a, **45b, 47,** 51, 53.
Vulpia dertonensis. 13b—16, 20, 21, 22b, 23, **24, 25,** 26, **27—29,** 30, **32,** 33—37, **38,** 39a—43, **44, 45a,** 45b, 46, **47,** 48—50, 52, 53.
— myurus. 21, 24, 25, 29, 33, 41, 45a, 46, 48.

Xanthium echinatum. 46.
— spinosum. 24, 25, 27, 29, 32, 46.
— strumarium. 11, 21, 25, 27, 32, 35—38, 40, 45b, 46.

Zannichellia palustris (coll.). 4—11, 13a—17, 22a—25, **27—32,** 33, 34, **35—37,** 38—40, **41, 42,** 43, 44, **45a,** 45b, **46—48,** 50, 53.
Zostera marina. **1,** 2, **3,** 4, **7—16,** 21, 22a, **22b—25, 27—48, 50, 52, 53.**
— nana. 3, **5, 7, 10, 11, 13a,** 13b, **17,** 22a, 23, **24,** 25, **27—30, 32,** 35, **36, 37,** 39a, **41, 42,** 43, **44,** 45a, 47, **48, 50, 52, 53.**



Den topografisk-botaniske Undersøgelses Distriktsinddeli

Dansk Botanisk Forening.

Ordinær Generalforsamling den 6. Februar 1926.

Tilstede: Svend Andersen, Aschlund, Bargum, Carl Christensen, Claudi-Hansen, B. Dahl, Dorph-Petersen, Franck, K. Gram, Frk. Grüner, Grøntved, Frk. Ellen Hansen, Hakon Jørgensen, Axel Lange, Leisner, E. Lindhard, Nygaard, Ostenfeld, Ove Paulsen, Plenge, Rosenvinge, Wiinstedt.

Professor Ove Paulsen valgtes til Dirigent.

1. Formanden, Professor Kolderup Rosenvinge, aflagde Beretning om Foreningens Virksomhed i 1925.

Der var holdt 12 Møder med 23 Foredrag af 17 Talere; et af dem var Fællesmøde med Dansk Geologisk Forening. — 7 Exkursioner var afholdt: 1) til Køge Aas og Lellinge d. 10. Maj, 2) til Glumsø Egnen d. 5. Juni, 3) til Strib og Middelfart d. 14. og 15. Juni, 4) til det sydlige Thy d. 3.—5. August, 5) til Tissø d. 20. August, 6) til Skjoldnæsholm d. 20. September og 7) til Hørsholm-Folehave d. 11. Oktober (se S. 418—433). — D. 10.—12. Aug. var Foreningen Vært for et større Antal, c. 75, overvejende tyske Botanikere og Arvelighedsforskere, som besaa de forskellige botaniske Institutioner i København og Omegn (se S. 433). Til Bestridelse af Udgifter i Anledning af dette Besøg havde Foreningen modtaget et Beløb af 1000 Kr. fra Rask-Ørsted-Fondet. — Af Botanisk Tidsskrift var udgivet 38. Binds 5. og 6. Hefte og 39. Binds 2. Hefte, og af Dansk Botanisk Arkiv Bd. 4 Nr. 9 (P. Herring: Classifications of Rosa) og Bd. 4 Nr. 10 (C. H. Ostenfeld and G. Nygaard: On the Phytoplankton of the Gatun Lake, Panama Canal) og der kommer om kort Tid paa samme Aars Abonnement Bd. 4 Nr. 11 (Edv. A. Vainio: Lichenes Mexicani a F. M. Liebmann annis 1841—1843 collecti, in Museo Hauniensi asservati). — Medlemsantallet var ved Aarets Udgang 282 (9 korresponderende, 246 indenlandske (130 i København, 116 udenfor samme), 27 udenlandske). Af de i Aarets Løb døde 6 Medlemmer er Dr. Helgi Jónsson og Apotheker Rützou omtalte i Nekrologer i Tidsskriftet (se S. 447 og S. 445). Direktør Alfred Jørgensen, der døde d. 16. December, er blevet mindet i et Møde og vil senere blive omtalt i Tidsskriftet. Endvidere er døde Etatsraad P. Feilberg, som havde været Medlem fra 1884 og som var død i Januar i sit 90. Aar, fhv. Lærer P. Petersen i Tanderup, cand. mag. M. M. Lund, og af udenlandske den bekendte svenske Professor Gunnar

Schotte ved Statens Skogsförsöksanstalt i Stockholm. — Foreningen sender sine Publikationer til 125 Institutioner i Indlandet og Udlandet; følgende Bytteforbindelser er nye: Mycologia (Report of the Czekoslovak mycological Club of Progde). Publications Botaniques de la Faculté des sciences de l'Université Masaryk, Brno. Journal of the Indian Botanical Society, Benares. Bulletin mensuel de la Société de l'histoire naturelle de l'Afrique du Nord, Alger. Science Reports of the Tokoku Imperial University, Tokoku. Kosmos (Journal de la Société Polonaise des Naturalistes »Kopernik«. Verhandlungen der Naturforsch. Gesellschaft, Basel. Candollea, Organe du Conserv. et du jardin botanique de la ville de Genève. Botanische Mitteilungen aus den Botanischen Instituten Hamburgs. — Formanden oplæste derefter den nedenfor trykte Beretning fra Udvalget for Naturfredning (S. 216) for 1925.

2. Kassereren fremlagde det reviderede Regnskab, som godkendtes. En Oversigt er trykt nedenfor.

3. Kassereren forelagde Budgettet for 1926, som vedtoges.

4. Exkursioner i 1926. Efter Bestyrelsens Forslag vedtoges en Forsommer-Exkursion til Sydvest-Fyn og en Højsommer-Exkursion til Djursland.

5. Som Formand genvalgtes Professor Kolderup Rosenvinge, og som Bestyrelsesmedlemmer Museumsinspektor Christensen og Forfatter Wiinstedt.

6. Som Revisorer genvalgtes Mag. A. Didrichsen og Apotheker C. Jensen og som Revisorsuppleant Direktør Svend Andersen.

7. Botan. Gartner A. Lange, Professor A. Mentz og Professor C. H. Ostenfeld genvalgtes som Medlemmer af Naturfredningsraadet for 2 Aar.

Udenfor Dagsordenen fremsatte Professor Ove Paulsen følgende Henstilling til Bestyrelsen. I de senere Aar er dansk botanisk Litteratur saa godt som ikke blevet anmeldt i Udlandet. Taleren fandt, at det var rimeligt, at Botan. Forening tog sig af Sagen, og han stillede derfor følgende Forslag: »Generalforsamlingen anmoder Bestyrelsen om at nedsætte et permanent Udvalg, som skal drage Omsorg for, at dansk botanisk Litteratur anmeldes i udenlandske Tidsskrifter.« Forslaget anbefaledes af Formanden, Næstformanden og Hr. Wiinstedt og vedtoges enstemmigt af Forsamlingen.

Dansk Botanisk Forenings Regnskab for Aaret 1926.

Indtægt:		Udgift:	
Kassebeholdning pr. 1/1 1925	850.94	Tidsskriftet	4290.12
Restancer	114.00	Dansk Bot. Arkiv	760.65
Medlemsbidrag	2441.00	Udsendelse af Publik.	393.35
1 Abonnement til halv Pris	5.00	Møder	381.80
Ekstraord. Medlemsbidrag.	50.00	Tyske Botanikeres Besøg.	1230.63
Abonnement paa Dansk Botan. Arkiv	294.00		
Statstilskud	2400.00		
At overføre..	6154.94	At overføre..	7056.55

Overført..	6154.94	Overført..	7056.55
Tilskud fra Grundfond og Thayssens Legat	300.00	Udvalget for Naturfredning	25.00
Tilskud fra Rask-Ørsteds-fondet til Tysk-Botaniker-Sammenkomst 1000 Kr. ÷ Medlemmers Bidrag for Deltagelse..........	1156.00	Ekskursioner.............	600.15
Salg af Botan. Tidsskrift..	661.14	Hammer Bakker	52.00
Salg af Dansk Bot. Arkiv	115.17	Administration...........	330.94
Salg af andre af Foren. Publik. og andet Bogsalg	674.25	Kassebeholdn. pr. 31/12 1925	1113.54
Salg af Portrætter........	10.50		
Renter paa Bankbog	106.18		
	9178.18		9178.18

Tilskudet for 1925 fra Rask-Ørstedsfondet til Udgivelse af »Dansk Botanisk Arkiv« er allerede udbetalt i Regnskabsaaret 1924. Se Bot. Tidsskr. 38. Bd., S. 331.

Status:

Aktiver:		Passiver:	
Restancer for 1925	45.00	Saldo	1158.54
Kassebeholdning..........	1113.54		
	1158.54		1158.54

Dansk Botanisk Forenings Grundfond. Regnskab for Aaret 1926.

Indtægt:		Udgift:	
Afd. A.		Afd. A.	
Kassebeholdning 1/1 1925	9.19	Indbetalt til D. B. F....	30.00
Aarsbidrag.............	10.00	Kassebeholdning........	124.96
Renter af Obligationer..	134.00		
Renter i Bankbog......	1.77		
Afd. B. (Thayssens Legat).		Afd. B.	
Kassebeholdning 1/1 1925	20.35	Afgivet til D. B. F......	270.00
Renter af Obligationer..	270.00	Kassebeholdning........	23.37
Rente paa Sparekassebog	3.02		
	448.33		448.33

Status:

Afd. A.	Obligationer, nominel Værdi..............................	3200.00
	Kassebeholdning	124.96
Afd. B.	Obligationer, nominel Værdi..............................	6000.00
	Kassebeholdning	23.37
		9348.33

Med den for ultimo Dec. 1925 gældende Kurs var Fondets samlede reelle Formue 7493 Kr. 83 Øre.

Axel Lange,
f. T. Kasserer.

Møder i 1925 (Fortsættelse).

Mødet d. 31. Oktober 1925.

Mødet holdtes i Fællesskab med Dansk Geologisk Forening.

Professor **C. V. Prytz** holdt et Foredrag om Raabjerg Miles Fremtid. Han gjorde Rede for de nye Opmaalinger af Milen og forsvarede de af Klitvæsenet opsatte Risgærder som nødvendige for at forhale Klittens (Milens) Vandring og for at bevare dens ejendommelige Form med brat affaldende Læside. Derfor burde Naturfredningsnævnets Kendelse, at Milen skulde være urørt af Indgreb, og at der ikke maatte plantes Risgærder, ophæves.

Museumsinspektør V. Hintze, Statsgeolog A. Jessen og Professorerne Johs. Helms og C. H. Ostenfeld fastholdt alle, at Milen burde vedblive at være naturfredet, og at Hovedaarsagen til Milens Affladning og ændrede Udseende var at søge i Manglen paa Tilførsel af nyt Materiale paa Grund af Dæmpningen af de vestfor liggende Klitter. Professor Weis fremhævede, at Milens fornemligste Attraktion, turistmæssig set, var dens store ganske ubevoxede Flade, hvad der jo ikke var blevet ændret i de senere Aartier. Prof. Prytz replicerede flere Gange til de andre Talere, overfor hvem han fastholdt sin Opfattelse.

Mødet d. 14. November 1925.

Botanisk Gartner **A. Lange** fremviste Blomsterstande og Blad af en meget stor Arace *Xanthosoma robustum* Schott, som blomstrede i Botan. Haves Væxthus.

Mag. sc. **Detlev Müller**: Et nyt Enzym, der ilter Druesukker, og dets Betydning for Forstaaelsen af Sukkersønderdelingen hos Planterne.

Diskussion: Lektor Boysen Jensen og Dr. Carsten Olsen, Taleren.

Lektor **Hjalmar Jensen** demonstrerede »den russiske Blomst«, en Gelémasse dannet af Eddikesyrebakterier (Bacterium xylinum), hvori der findes et Par Gærsvampe.

Professor **L. Kolderup Rosenvinge** fremlagde den nye Udgave af E. Rostrup, Den danske Flora. 2. Del. Blomsterløse Planter.

Mødet d. 28. November 1925.

Dr. **G. Karpetschenko** fra Moskva: Die zweite Generation von der Kreuzung Raphanus sativus × Brassica oleracea.

Diskussion: Proff. W. Johannsen og Ø. Winge samt Taleren.

Forevisning af cytologiske Præparater.

Læge **E. Høeg**: Cytologiske Undersøgelser af Mellemformer mellem vore to Ege(Quercus)-Arter.

Diskussion: Prof. W. Johannsen, Prof. Ostenfeld, Prof. Winge, Mag. C. A. Jørgensen, Taleren.

Forevisning af cytologiske Præparater.

Professor Dr. **Ø. Winge**: Cytologiske Undersøgelser af den kræftagtige Svulst hos Sukkerroen.

Diskussion: Prof. Rosenvinge, Prof. Ostenfeld, Prof. Johannsen, Lektor Math. Thomsen, Mag. C. A. Jørgensen, Taleren.

Mødet d. 19. December 1925.

Formanden mindede om, at et af Foreningens ældste Medlemmer, Laboratorieforstander Alfred Jørgensen, var afgaaet ved Døden.

Mag. sc. **Niels Nielsen** meddelte Resultatet af nogle Undersøgelser udførte i Samarbejde med Dr. P. Boysen Jensen over Manoilov's Kønsreaktion.

Diskussion: Cand. pharm. Svarrer (Carlsberg Laboratoriet), Dr. R. Spärck, Mag. Vedel Tåning, Prof. Winge, Lektor Hjalmar Jensen, Museumsinspektør Christensen og Taleren.

Professor Dr. **C. H. Ostenfeld** gav

1) en Meddelelse om Agropyrum litorale i Norden, i Tilslutning til Dr. T. Vestergren's Afhandling i Svensk Botanisk Tidskrift 1925 (Bot. Tids. 38. Bd. S. 442).

2) en Meddelelse om Fundet af *Linaria spuria* ved Kirkestillinge og Forekomsten dèr af Pelorier o. a. misdannede Kroner hos denne Art. Iagttagelserne skyldtes Hr. Folmer Christensen, (ibid. p. 444).

Afdelingsgeolog Dr. **Knud Jessen** meddelte Genopdagelsen i 1925 af Pedicularis sceptrum carolinum ved Brande, (ibid. p. 438).

Mag. sc. **H. Mølholm Hansen** meddelte Fundet af *Parentucellia viscosa* paa fugtig Sandbund ved Fil Sø i 1924, (ibid. p. 441).

Professor Dr. **L. Kolderup Rosenvinge** meddelte, at *Sphæroplea annulina* var fundet i Tværsted Aas Munding i Sommeren 1925 af Dr. Henning E. Petersen. Denne interessante Grønalge var tidligere kun fundet paa Læsø af J. P. Jacobsen, men ikke senere genfundet dèr, (ibid. p. 445).

Til disse floristiske Meddelelser blev der gjort Bemærkninger af Professorerne Raunkiær, Winge og Ostenfeld.

Mindre Meddelelser.

Regnskab for den topografisk-botaniske Undersøgelses Udgifter i Finansaaret 1923—24[1]).

Assistent Honorar	1400.00
Undersøgelsesrejser	300.00
Assistance ved Katalogisering	1220.00
Mindre Udgifter til Kort, Trykning, etc.	80.00
	3000.00

[1]) Af en Fejltagelse ikke tidligere offentliggjort.

Den botaniske Rejsefond

havde i 1925 en Renteindtægt af 441 Kr. 37 Øre. I Aarsbidrag indkom 40 Kr. Der udbetaltes i Rejseunderstøttelser 400 Kr., nemlig 125 Kr. til Komiteen for Undersøgelsen af Hammer Bakker, 75 Kr. til Cand. mag. Mogens Lund til lichenologiske Undersøgelser i Sydfyn, 50 Kr. til Lærer P. J. Lund, Hjørring, til bryologiske Undersøgelser i Vendsyssel, 75 Kr. til Stud. mag. Niels Nielsen til Indsamlinger af Mucoraceer og 75 Kr. til Stud. mag. Nygaard til Indsamling af blaagrønne Alger og Ferskvandsplankton. Der er bevilget 400 Kr. til Rejseunderstøttelser i 1926. Bestyrelsen vil være glad ved at modtage Bidrag — aarlige eller een Gang for alle — til Forøgelse af Fondens Kapital.

Til Forfatterne!

For at gøre dansk botanisk Litteratur kendt i Udlandet har Botanisk Forening nedsat et Udvalg, som herved gennem undertegnede beder Forfattere af Afhandlinger med botanisk Indhold om korte Referater, helst paa Engelsk eller Tysk. De vil blive publicerede paa begge Sprog, baade i Amerika og i Tyskland.

Prof. Ove Paulsen
Gotersgade 140, København K.

Personalia.

Chr. Grønlund og Hustrus Legat for 1925 er tildelt Mag. sc. Niels Nielsen.

Mag. sc. Niels Nielsen rejste i Januar 1926 til Würzburg for at studere hos Prof. Burgeff. D. 1. April 1926 tiltraadte han som Assistent ved det plantefysiologiske Laboratorium ved Landbohøjskolen (Prof. Weis).

Magisterkonferens i Botanik absolveredes d. 8. Marts 1926 af Frk. Anna Helms.

Mag. sc. Anna Helms har i Marts 1926 indgaaet Ægteskab med Mag. sc. C. A. Jørgensen.

Mag. sc. Detlev Müller har paa Pasteurs Fødselsdag d. 27. December 1925 af Det danske Pasteurselskab faaet tildelt 1000 Kr. og 10000 Francs til et Studieophold ved Institut Pasteur i Paris.

Mag. sc. O. Hagerup har fra 1. April 1926 faaet Ansættelse som Assistent hos Prof. Ø. Winge ved Landbohøjskolen.

Frøken Emma Hallas er afgaaet ved Døden d. 16. Marts 1926 i en Alder af over 76 Aar.

I Henhold til de reviderede og konfirmerede Statuter for Carlsberg Fondet benævnes de to Forstandere for Carlsberg Laboratoriet Professorer. Dr. Johs. Schmidt er altsaa nu Professor ved Carlsberg Laboratoriets fysiologiske Afdeling.

Bidrag til Vendsyssels Mosflora.

Af **P. J. Lund.**

Vendsyssel er i bryologisk Henseende ikke noget ukendt Land. Af de ældre Bryologer holdt Seminarielærer Th. Jensen og Præsten M. T. Lange sig mest til den østlige Del, særlig Egnen omkring Sæby. For Langes Vedkommende er en Del af Fundene desværre ikke nærmere stedfæstede, saa det kan ikke afgøres, i hvilke andre Egne han muligvis ogsaa har samlet. — Fra Adjunkt Grønlund foreligger Meddelelser om Fund fra Ugilt og den nær herved liggende Børglumkloster Skov, og Justitsraad Mørch har samlet ved Dronninglund og i Egnen »Nord for Aalborg«.

Af den nyere Tids Bryologer har Apoteker C. Jensen taget Mosser følgende Steder: Hals Mose og Hals Nørre- og Sønderskov, Sæbygaards Skov, mellem Sæby og Frederikshavn, ved Understed, Bangsbo, Dronninglund Storskov; ved Tolne; mellem Aalbæk og Bunken og Raabjerg Mile; Raabjerg Mile—Skagen, dels alene, dels i Selskab med den svenske Bryolog Dr. Arnell; Syd og Øst for Hirtshals til Kjul Aa; mellem Uggerby Aas Udløb og Tversted Plantage; mellem Brønderslev og Hjermeslevgaard; den nordlige Del af Store Vildmose ud til Lunerne (i Selskab med Professor Warming); Egnen om Lerup, især Fosdalen.— Cand. pharm. Hesselbo har samlet i Egnen Frederikshavn—Sindal, Tolne, Eskjær, Bjørnager og Nordpaa: Kandesteder, Skagen samt Frederikshavn—Tversted. — Cand. pharm. Hildebrandt har samlet i Sæbygaards Skov og Seminarielærer Jeppesen (Ranum) i den sydlige Del (Hvorup Bakker). — Professorerne Kolderup Rosenvinge og Warming har ogsaa lejlighedsvis samlet Mosser heroppe, førstnævnte i Egnen ved Skagen og ved Frederikshavn, Warming omkring Skagen, ved Uggerby, Lønstrup, Løkken samt St. Vildmose. Professor Mentz har en hel Del Fund fra Hals Mose, St. Vildmose, Lundergaards Mose og Koldmose, Engene ved Gjer Aa og Dronninglund. Fru Seidelin-Raunkiær har samlet ved Højen, og Læ-

rerne Schmidt, Vraa og Thomsen, Dannerhøj, i Egnen omkring Dvergetved—Tolne, Schmidt tillige i Raabjerg Sogn.

Man vil af denne lille Redegørelse se, at Vendsyssel paa det bryologiske Omraade ikke er blevet stedmoderligt behandlet. Hvad Th. Jensen i 1856 skrev i Fortalen til Bryologia Danica, at Vendsyssel hører med til de nogenlunde grundigt, d. v. s. til de den Gang bedst undersøgte Egne i vort Land, har vist sit Forblivende den Dag i Dag. Men dette gælder dog kun om Landsdelen som Helhed betragtet. Der er Steder heroppe — som naturligvis ogsaa i den øvrige Del af vort Land — hvor aldrig en Bryolog har sat sin Fod. Dels er der jo desværre saa faa, der interesserer sig for Mosserne, og dels er der Egne, hvor der paa Forhaand ikke ventes noget særligt Udbytte.

Da jeg for 10 Aar siden fik Bopæl i Hjørring og straks gav mig i Lag med at undersøge Mos-Vegetationen, maatte Bevidstheden om, at Egnen her paa dette Omraade sikkert var et fuldstændigt terra incognita naturligvis virke i nogen Grad ansporende paa min Interesse; der er jo noget eget betagende ved at foretage Indsamlinger paa Steder, hvor man tror, ingen i Forvejen har samlet.

Imens i den første Tid min Opmærksomhed saa at sige udelukkende koncentrerede sig om Hjørrings allernærmeste Omgivelser, udvidedes efterhaanden Omraadet til at omfatte Egnen i 2—3 Miles Omkreds, altsaa det nordvestlige Vendsyssel. Og som omstaaende Fortegnelse forhaabentlig vil vise, er Egnen i bryologisk Henseende rigere og interessantere, end man maaske paa Forhaand vil være tilbøjelig til at antage. Og dette gælder ikke mindst Klitegnene, — ikke alene Strækningen Hirtshals—Tversted, hvor C. Jensen og Hesselbo har samlet saa interessante Mosser som Bryum calophyllum, B. Marattii, B. warneum, B. purpurascens og Tortella fragilis, men ogsaa Tornby og Skallerup Klitter. I hvert Fald en af Grundene til de sidstnævnte Egnes frodige Mos-Vegetation er, at Jordbunden her er i ikke ringe Grad kalkholdig. At dette er Tilfældet kan dels direkte iagttages hist og her, og dels fremgaar det af, at blandt de der voksende Mosser er ikke faa, der behøver mere Kalk end sædvanligt for at eksistere. Af saadanne kan nævnes: Amblyodon dealbatus, Bryum neodamense, Ditrichum flexicaule, Encalypta contorta og rhabdocarpa, Swartzia inclinata og montana, samt Tortella fragilis og inclinata. Ogsaa er det værd at lægge Mærke til, at de kalkskyende Sphagnaceer synes ganske at mangle. —

En bryologisk interessant Lokalitet findes endvidere ved Rubjerg Knude, — en Sandmark, hvor Warming har samlet Ditrichum flexicaule, Encalypta contorta og Phascum curvicolle; foruden de to førstnævnte har jeg desuden her fundet Encalypta rhabdocarpa og Swartzia montana. Warmings Fund herfra er, tilligemed en hel Del andre af hans vendsysselske Fund, bestemte af Dr. Hagen og opbevares i Botanisk Museums Herbarium.

Den foreliggende Fortegnelse omfatter alle de Arter, der hidtil er fundet i Vendsyssel, ialt 362, deraf 82 Levermosser, 21 Tørvemosser og 259 Bladmosser, — et Antal, der i Tidens Løb sikkert vil blive forøget en hel Del.

For de sjældnere Arter er angivet Findested og Findernavn; mangler dette sidste, er jeg selv Finderen. Et Udraabstegn efter et Findernavn betyder, at jeg har genfundet den nævnte Art paa samme Lokalitet. De almindeligere Arter, hvor ikke Findestedet er angivet, refererer sig alle til mine Fund fra Nordvest-Vendsyssel. — Nomenklaturen og den systematiske Rækkefølge er helt igennem overensstemmende med C. Jensens: Danmarks Mosser 1 og 2.

Bestyrelsen for »Botanisk Rejsefond«, der gentagne Gange har ydet mig Understøttelser til bryologiske Rejser, og Inspektøren for Botanisk Museum, mag. Christensen og Museumsassistent, mag. Grøntved, der velvilligst gav mig Adgang til at gennemse Museets Mos-Herbarium, bedes modtage min bedste Tak. Endvidere takker jeg cand. pharm. Hesselbo, Apoteker C. Jensen og Professor Kolderup Rosenvinge for Meddelelser om vendsysselske Fund samt Lærer Thomsen, Dannerhøj, for Benyttelsen af hans Mossamling.

Men især føler jeg Trang til at bringe Apoteker Jensen min hjerteligste Tak for den Venlighed og Overbærenhed, hvormed han gennem en lang Aarrække har hjulpet mig til Rette med det langtfra altid lette Arbejde, som det er at bestemme Mosser, ligesom han ogsaa har været saa elskværdig at ville gennemse mit Manuskript. Uden hans Medvirken vilde nærværende Arbejde overhovedet ikke kunnet fremkomme.

Benyttet Litteratur.

Dixon and Jameson: The Students Handbook of British Mosses. 1904.
Grebe, C.: Studien zur Biologie und Geographie der Laubmoose. Hedwigia, 1918.

Jensen, C.: De danske Sphagnum-Arter. Den botaniske Forenings Festskrift. 1890.
— List of Mosses from the Environs of Skagen in Jutland. Revue bryologique. 1893.
— To jydske Mos-Associationer. Mindeskrift for Japetus Steenstrup. 1913.
— Danmarks Mosser I og II. 1915—23.
— Anmeldelse af Ch. Douin: La famille des Cephaloziellacées. Flora og Fauna. 1924.
Jensen, Th.: Bryologia danica eller de danske Bladmosser. 1856.
— Bryologiske Bidrag. Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i København. 1863.
— Conspectus Hepaticarum Daniae eller Beskrivelse af de danske Halvmosser. Botanisk Tidsskrift, 1. Bind. 1866.
— Additamenta ad Bryologiam Danicam, maxime e florula Løgstøriana. Botanisk Tidsskrift, 1. Bind. 1866.
Lange, Joh.: Oversigt over de i Aarene 1869—71 i Danmark fundne sjældne eller for den danske Flora nye Arter. Mosser ved C. Grønlund. Botanisk Tidsskrift, 2. R., 1. Bind. 1872.
— og Mortensen, H.: Oversigt over de i Aarene 1879—83 i Danmark fundne sjældne eller for den danske Flora nye Arter. Mosser ved C. Jensen. Botanisk Tidsskrift, 14. Bind. 1884.
Lange, M. T.: Tillæg til Danmarks Flora (Mosser). Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i København. 1861.
— Bryologiske Bidrag. Botanisk Tidsskrift, 3. Bind. 1869.
Limpricht: Die Laubmoose. I, II og III. Rabenhorst Kryptogamenfl. 1890—1904.
Macvicar: The Students Handbook of British Hepatics. 1912.
Mentz, A.: Træk af Mosvegetationen paa jydske Heder. Botanisk Tidsskrift, 24. Bind. 1902.
— Studier over danske Mosers recente Vegetation. Botanisk Tidsskrift, 31. Bind. 1912.
Müller, K.: Die Lebermoose. I og II. Rabenhorst Kryptogamenfl. 1906—1916.
Raunkiær, C.: Vesterhavets Øst- og Sydkysts Vegetation (Festskrift i Anledning af Borchs Kollegiums 200-Aars Jubilæum. 1889).
Warming, E.: Dansk Plantevækst. I, II og III. 1906—19.

Levermosser.

Riccia sorocarpa Bisch. Temmelig almindelig paa fugtig Jord. Er dog ogsaa fundet paa saa tørt et Underlag som Kirkegaardsdiget i Ugilt; fr.

R. crystallina L. Lergrav ved Frederikshavn (Kolderup Rosenvinge). Grøftekant ved Hjørring og ved Mergelgrav nær Lønstrup; fr.

R fluitans L. Udtørret Kær ved Børglum, f. terrestris fr.

R. pseudo-Frostii Schiffn. Denne for vor Flora nye Art har jeg fundet sammen med Pseudephemerum axillare paa udtørret Kærbund mellem Vraa og Smidstrup; fr.

Conocephalus conicus (L.) Dumort. Ved Skagen (Warming). Sæby-

gaards Skov (Th. Jensen) Odden og Baggesvogn Skov. Eng i Jelstrup ved Rubjerg og ved Grøfter i Tornby Klitter.

Chomocarpon commutatus (Lindenb.) Lindb. Denne Art, der i Følge C. Jensen er almindelig omkring Skagen, har jeg kun fra Skallerup og Tornby Klitter, sidstnævnte Sted fertil.

Marchantia polymorpha L. Almindelig og ofte fertil.

Pellia epiphylla (L.) Lindb. Hist og her, af og til fr.

P. Neesiana (Gottsch.) Limpr. Har vist en lignende Udbredelse her i Egnen som foregaaende; af og til fr.

P. endiviifolia (Dicks.) Lindb. Ret almindelig. I Tornby Klitter fruktificerende, og her ogsaa var. **furcigera** Nees.

Blasia pusilla L. Ikke sjælden.

Moerchia Flotowiana (Nees) Schiffn. Hirtshals (C. Jensen). Grøftekant ved Tørvemose nær Ilbro ♂; Stranden ved Tversted ♂ og ved Bækbred i Tornby Klitter, ♂ og ♀. De to Strenge i Løvet kan undertiden mangle.

Fossombronia cristata Lindb. Grøftekant ved Tversted (Hesselbo).

F. Dumortieri (Hüb. et Genth) Lindb. Hist og her omkring Skagen, fr. (C. Jensen). Sæbygaards Skov (Th. Jensen). Fugtig Hedejord mellem Uggerby og Tversted; Tørvemose ved Ilbro; Mose mellem Hjørring og Bjergby; fr.

F. incurva Lindb. Ved Raabjerg Mile-Søerne (C. Jensen).

Scalia Hookeri (Sm.) S. F. Gray. Ved Studeli Søerne og Bunken (Arnell og C. Jensen).

Riccardia pinguis (L.) S. F. Gray. Hist og her ved Skagen (C. Jensen). Kandesteder Rende, Eskjær Teglværk (Hesselbo). Ved Hjørring nedlagte Teglværk, Mose ved Ilbro, fugtige Steder i Tornby og Skallerup Klitter. —Var. **fuscovirens** (Lindb.). Ved Raabjerg Mile-Søerne (Arnell og C. Jensen).

R. incurvata Lindb. Omkring Skagen hist og her, st. (C. Jensen). Kandestederne, mellem Bryum, langs Aaen; Lerbæk Skov (Hesselbo). Mose ved Ilbro ♀ med Kimkorn.

R. latifrons (Lindb.) Lindb. Omkring Skagen sparsom og st. (C. Jensen). Tversted Rimmer paa Tørv og Rødder (Hesselbo). St. Vildmose (Warming).

R. major Lindb. Ret almindelig.

Metzgeria furcata (L.) Dumort. Almindelig. Med Sporehuse har jeg den fra Træer i Sæbygaards Skov. — Var. **glabra** C. J. Paa Træstammer i Skagens Plantage (Arnell og C. Jensen).

Marsupella Funckii (W. et M.) Dumort. Ved Lerup (C. Jensen). Bagterp Plantage.

M. emarginata (Ehrh.) Dumort. Ved Lerup (C. Jensen). Strandhulsbakken ved Tolne (Hesselbo). Bagterp Plantage, Baggesvogn Skov.

Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb. Ved Dronninglund Storskov (C. Jensen). Eng ved Vidstrup, st.

N. scalaris (Schrad.) S. F. Gray. Almindelig, af og til fertil.

Haplozia crenulata (Sm.) Dumort. Temmelig almindelig, af og til fr.

Jungermania exsectiformis Breidl. Sparsom omkring Skagen, med Kimkorn (C. Jensen). Tolne i Granskov, Lerbæk Skov (Hesselbo). Børglumkloster og Sæbygaards Skove, med Kimkorn.

J. Kunzeana Hüb. Hals Mose (Mentz).

J. quinquedentata Huds. Bjergby Kirkedige.

J. lycopodioides Wallr. Dronninglund Storskov (C. Jensen). Tolne Skov og Strandhulsbakkerne, langs Vejen og i Grøften (Hesselbo). Slotved Skov.

J. Hatcheri Evans. Temmelig almindelig og ofte med Kimkorn. Paa Vejskrænt ved Tolne Bakker er samlet Eksemplarer med 2-cellede Kimkorn.

J. Floerkei W. et M. var. **Naumanniana** Nees. Mose i Børglumkloster Skov. Her i Landet hidtil kun kendt fra Bornholm.

J. barbata Schmid. Almindelig. — Var. **biloba** Schiffn. er fundet i Skallerup Klitter og paa Sandmark og Dige ved Vennebjerg Kirke.

J. incisa Schrad. Hist og her; flere Gange fundet med Bægere, sjældnere med Kimkorn.

J. excisa Dicks. Ret almindelig, af og til med Bægere, undertiden med Sporehuse. — Var. **Limprichtii** (Lindb.) Mass. Hist og her omkring Skagen, med Bægere og Kimkorn (C. Jensen). Jeg har den fra Skallerup Klitter og fra Hedejord ved Hirtshals, begge Steder med Bægere.

J. bicrenata Schmid. Temmelig almindelig; ofte med Bægere, undertiden med Kimkorn. Med Kapsler har jeg fundet den ved Bagterp Plantage og Ilbjerge.

J. ventricosa Dicks. Ikke sjælden; af og til med Kimkorn, — ved Raabjerg Mile fruktificerende.

J. porphyroleuca Nees. Synes at være almindeligere end foregaaende, hvoraf den undertiden betragtes som en Varietet. Ofte med Bægere og Kimkorn.

J. Muelleri Nees, samt Varieteterne **pumila** Nees og **gracilis** Bern. er fundet i Fosdalen (C. Jensen).

J. inflata Huds. Meget almindelig omkring Skagen, med Bægere (C. Jensen). Kandesteder Rende; fugtig Klitbund ved Mile-Søerne; Tversted Rimmer (Hesselbo). Foruden fra Mile-Søerne har jeg den fra St. Vildmose, hvor i Forvejen Mentz har samlet den. — Var. **compacta** Nees. Ved Raabjerg Mile (C. Jensen).

Mylia anomala (Hook.) S. F. Gray. St. Vildmose (Warming, Mentz!). Lundergaards Mose (Mentz). Lerbæk Skov, »Rimmer og Dobber« Nord for Frederikshavn (Hesselbo).

Plagiochila asplenioides (L.) Dumort. Almindelig, ofte med Bægere. En Form med nogle af Stængelbladene noget delte og med smaa, smalle, tvedelte Biblade er fundet i Sæbygaards Skov. — Var. **major** Nees. Sæbygaards Skov (Th. Jensen).

Diplophylleia albicans (L.) Trevis. Almindelig, med Bægere, undertiden med Kimkorn.

D. obtusifolia (Hook.) Trevis. Hjørring Bjerge, med Bægere; Pajhede Skov, med Bægere og Kapsler.

Martinellia compacta (Roth) C. J. Ikke sjælden paa Lyngbakker. — Klitter ved Tversted. — Mygdal, Vidstrup og Ugilt Kirkediger.

M. rosacea (Corda) Lindb. Volstrup (Th. Jensen). Ved Lunde i Lerup Sogn (C. Jensen). Tolne, Slotved og Sæbygaards Skove. — Skallerup Klitter. Med Kimkorn.

M. irrigua (Nees) Lindb. Almindelig. Ofte med Bægere og Kimkorn. Ved Raabjerg Mile har jeg fundet den fruktificerende.

M. nemorosa (L.) S. F. Gray var. **marchica** Warnst. Lerup, fugtig Hede ved Lundergaard (C. Jensen).

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. Sæbygaards Skov (Th. Jensen). Eskjær Skov.

Blepharozia ciliaris (L.) Dumort. Temmelig almindelig. — Var. **inundata** Schiffn. Mose i Børglumkloster Skov.

B. pulcherrima (Web.) Lindb. Tversted Plantage, paa Granstød (Hesselbo). Odden Skov.

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda. Ret almindelig. I en Granplantage mellem Lyngsaa og Sæby med Bægere og Kapsler.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort. Omkring Skagen sparsom, med Bægere (C. Jensen). Ikke sjælden i Nordvest-Vendsyssel og forekommer ogsaa ret almindelig i den østlige Del. Ofte med Bægere, — i Anlæget ved St. Knuds Kilde, Hjørring, med Bægere og Kimkorn. Med Sporehuse har jeg fundet den i Odden Skov, Bangsbo Skov, Pikkerbakken, samt i en Granplantage mellem Lyngsaa og Sæby.

L. minor Nees. Almindelig paa Kirkediger og i Klitter, altid med Kimkorn.

L. cuspidata Limpr. Tversted Plantage (Hesselbo). Her har jeg ogsaa fundet den, desuden i Baggesvogn og Tolne Skove.

L. bidentata (L.) Dumort. Almindelig.

Odontoschisma sphagni (Dicks.) Dumort. St. Vildmose (Warming, Mentz, !) Lundergaards- og Koldmose (Mentz).

Cephalozia Francisci (Hook.) Dumort. Almindelig omkring Skagen, med Kimkorn, men sjældent fruktificerende (C. Jensen). Lerbæk Skov (Hesselbo). Sæbygaard Skov (Th. Jensen).

C. bicuspidata (L.) Dumort. Hist og her omkring Skagen, med Bægere. (C. Jensen). Synes iøvrigt at være ret almindelig rundt omkring i Vendsyssel.

C. pleniceps (Aust.) Lindb. Grøft mellem Uggerby og Tversted. St. Vildmose mod Vest.

C. connivens (Dicks.) Spruce. Omkring Skagen sjælden og steril (C. Jensen). St. Vildmose (Warming!) Lundergaards Mose (Mentz).

C. media Lindb. St. Vildmose (Warming!) Eskjær Skov, med Bægere og fr.

C. macrostachya Kaalaas. Rimmerne Nord for Frederikshavn (C. Jensen). Lundergaards Mose (Mentz). St. Vildmose (Mentz!).

Cephaloziella divaricata (Franc.) Schiffn. Almindelig, ikke sjælden med Bægere og Kimkorn, ret ofte fertil.

C. striatula (C. J.) Douin. St. Vildmose, med Bægere.

C. Hampeana (Nees) Schiffn. Hyppig omkring Skagen, ogsaa ved Raabjerg Mile-Søerne, fertil (C. Jensen). Alt, hvad der i »List of Mosses from the Environs of Skagen« er opført under Navnet *Cephalozia bifida* (Schreb.) Lindb. hører — i Følge Meddelelse fra C. Jensen — herhen. — Grøftekant ved Hjørring og Hedejord ved Bagterp Plantage; med Bægere.

C. pulchella (C. J.) Douin. Hulsig, paa Bunden af en fugtig Grøft (C. Jensen). Eneste Findested i Danmark.

C. rubella (Nees) Douin. Syn.: *C. myriantha* (Lindb.) Schiffn. Tørvemose ved Ilbro.

C. Limprichtii Warnst. Fugtig Hede ved Skagen (C. Jensen). Fugtig Jord ved Hjørring og ved Mergelgrav ved Vidstrup.

Kantia trichomanis (L.) S. F. Gray. Almindelig, med Kimkorn. — Var. **paludosa** (Warnst.) »Lunerne« i St. Vildmose (Mentz). Her har jeg ogsaa fundet den saa vel som i Mose ved Ilbro og i Børglumkloster Skov.

K. Neesiana (Mass. et Carest.) K. Müll. Baggesvogn Skov.

Bazzania trilobata (L.) S. F. Gray. Dronninglund Storskov (C. Jensen).

Lepidozia reptans (L.) Dumort. Odden, Baggesvogn, Børglumkloster, Eskjær og Pajhede Skove og Dronninglund Storskov samt Sæbygaards Skov. Med Bægere.

L. setacea (Web.) Mitt. Lundergaards Mose (Mentz.). St. Vildmose (Warming. Mentz!).

Porella rivularis (Nees) Lindb. Baggesvogn Skov, paa Sten i og Skrænt ved Bæk; Krat ved Understed, paa Sten i Bæk.

P. platyphylla (L.) Lindb. Denne ellers saa almindelige Art har jeg kun fra Baggesvogn og Tolne Skove samt fra Dronninglund Storskov. Paa Eksemplarerne fra Baggesvogn er Bugfligen ofte udfoldet (Skyggeform).

Radula complanata (L.) Dumort. Meget almindelig, ogsaa med Bægere og Kapsler, — undertiden med Kimkorn.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb. Krat ved Understed, paa Sten i Bæk, sammen med Porella rivularis.

Frullania dilatata (L.) Dumort. Almindelig, med Bægere og ofte fertil.

F. tamarisci (L.) Dumort. Tolne (Hesselbo). Odden, Slotved, Baggesvogn og Boller Skove. Vennebjerg og Maarup Kirkediger. Stendige ved Understed. Langdalen ved Tranum.

Anthoceros laevis L. Vendsyssel (M. T. Lange).

A. punctatus L. Estrup (M. T. Lange). Rugmark ved Vrangbæk Sydvest for Frederikshavn (Kolderup Rosenvinge). Paa Græsmark og Grøftekant ved Hjørring. Fr.

Tørvemosser.

Sphagnum cuspidatum Ehr. Elling Mose (Schmidt). »Rimmer og Dobber« Nord for Frederikshavn (Hesselbo). Hals Mose (Mentz!). Lundergaards- og Koldmose (Mentz!). St. Vildmose (Mentz!). Mose i Børglumkloster Skov, ved Tranget og ved Mylund. Ogsaa Varieteterne submersa Schimp. og plumosa Br. germ. forekommer, den sidste vistnok hyppigst.

S. apiculatum H. Lindb. St. Vildmose og Koldmose (Mentz). Førstnævnte Sted har jeg ogsaa fundet den.

S. amblyphyllum Russ. Kandesteder Rende (Hesselbo). Mose ved Hjørring, i Pajhede Skov, i St. Vildmose, i Hammer Bakker.

S. angustifolium C. J. St. Vildmose (C. Jensen).

S. tenellum Pers. Hyppig og fertil omkring Skagen (C. Jensen). St. Vildmose (C. Jensen, Mentz). Hals, Bronderslev (C. Jensen).

S. Warnstorfii Russ. Estrup (M. T. Lange).

S. rubellum Wils. »Rimmer og Dobber« Nord for Frederikshavn (Hesselbo). Volstrup ved Sæby (Th. Jensen). Dronninglund, Hals Mose, St. Vildmose, Lundergaards- og Koldmose (Mentz). Fra Hals Mose har jeg den fertil.

S. acutifolium Ehrh. Sparsom og steril omkring Skagen (C. Jensen). Koldmose (Mentz). St. Vildmose (Mentz!). Hedemose ved Hirtshals, Grøft ved Udkanten af Bøgested Skov, Mose i Børglumkloster Skov.

S. plumulosum Röll. Almindelig omkring Skagen, ogsaa fr. (C. Jensen). Lundergaards Mose og Koldmose (Mentz). I en Mose ved Hirtshals Plantage har jeg fundet den fertil; den var her fuldstændig glansløs. Kraghede i Tolne Sogn (Thomsen).

S. molle Sull. Vendsyssel (M. T. Lange). Hede ved Hals og ved Brønderslev (C. Jensen). Lundergaards- og Koldmose (Mentz). St. Vildmose.

S. Russowii Warnst. Hede ved Hals og i Hals Nørreskov (C. Jensen).

S. fimbriatum Wils. Hals Nørreskov (C. Jensen). St. Vildmose (C. Jensen, Mentz). Skoven paa Øland (Th. Jensen). Eng ved Vidstrup og Mose i Børglumkloster Skov, begge Steder fruktificerende.

S. subsecundum Nees. I en Hedemose ved Raabjerg Mile og Kandesteder Rende (Hesselbo). Mose ved Blaasig Bæk ved Hjørring. — Var. **inundatum** (Russ.) C. J. Elling Mose (Schmidt). Mose mellem Hjørring og Bjergby og Mose ved Vrejlevkloster. — Var. **Gravetii** (Russ.) C. J. Mose ved Mylund og ved Tolne. Ved Raabjerg Mile-Søerne fertil. Ved Hirtshals Plantage, i en udtørret Grøft, har jeg fundet en Form, hvis Stængelblades Hyalinceller ikke er delte.

S. contortum Schultz. I en Bæk Syd for Raabjerg Mile (Warming). Mose ved Frederikshavnsvej, nær Hjørring, og Mose mellem Hjørring og Bjergby.

S. squarrosum Crome. Eng ved Vidstrup Aa og ved Bjergby. I Mose i Børglumkloster Skov og i Hammer Bakker fr.

S. teres (Schimp.) Ångstr. Sparsom og steril omkring Skagen (C. Jensen). I en Bæk Syd for Raabjerg Mile (Warming). Ølands Skov (Th. Jensen). Dronninglund (Mentz). Mose ved Blaasig Bæk nær Hjørring, ved Ilbro, Bjergby, Børglumkloster Skov og Tolne Skov.

S. compactum D. C. I en Mose nær Bunken, st. (C. Jensen). Fjembro Vest for Sæby (M. T. Lange). »Rimmer og Dobber« Nord for Frederikshavn (Hesselbo). Hede ved Hals, Sæby og Brønderslev (C. Jensen). St. Vildmose (Mentz). Grøft ved Udkanten af Bøgested Skov.

S. palustre L. Hist og her i Hedemoser omkring Skagen (C. Jensen). St. Vildmose og Lundergaards Mose (Mentz). Sumpet Ellekrat i Flade Bakker, Mose i Tolne Skov, Pajhede Skov og i Ølands Skov. Ikke sjælden i Hjørring-Egnen.

S. centrale C. J. St. Vildmose (Mentz). Eng ved Vidstrup Aa og ved Bjergby, fr.

S. papillosum Lindb. Raabjerg (Schmidt). Kraghede, Tolne Sogn (Thomsen). »Rimmer og Dobber« Nord for Frederikshavn (Hesselbo). Ølands Skov (Th. Jensen).

S. magellanicum Brid. Lundergaards Mose og Koldmose (Mentz). St. Vildmose (Mentz!) Mose i Hammer Bakker; Hals Mose.

Bladmosser.

Andreæa petrophila Ehrh. Ugilt Kirkegaardsdige; Børglumkloster Skov.

A. Rothii Web. et Mohr. Flade Bakker, ved Røntved (Hesselbo).

Leskea polycarpa Ehrh. Ormholt (M. T. Lange). Jeg har fundet den nogle Gange paa Træer og Sten i Anlæggene ved Hjørring, ogsaa fruktificerende. Sterile Eksemplarer fra Baggesvogn, paa Sten ved Mølledammen, indeholdt Nematode-Kolonier.

Thuidium abietinum (L.) Br. eur. Sandbanker ved Sæby (M. T. Lange). Dvergetved (Thomsen). Hjørring Bjerge. Vandsted Plantage ved Hjørring. Almindelig i Klitterne.

T. Philiberti Limpr. Temmelig almindelig.

T. delicatulum (L.) Mitt. Tolne, i Bøgeskov (Hesselbo).

T. tamariscifolium (Neck.) Lindb. Almindelig; i Baggesvogn Skov med Sporehuse.

Helodium lanatum (Strøm) Broth. Øst for Landevejen mellem Frederikshavn og Sæby, i Tørvegrave med Væld (Mentz).

Cratoneuron glaucum (Lam.) samt var. **falcatum** (Brid.) er ret almindelige i Tornby og Skallerup Klitter, førstnævnte Sted er Hovedformen fundet med Sporehuse. Varieteten er ogsaa fundet i en Mose nær Hirtshals.

C. filicinum (L.) Loeske. Ret almindelig, ogsaa i Klitterne. Paa Sten er den fundet i en Bæk i Baggesvogn Skov samt paa Kirkegaardsmur i Hjørring.

Amblystegium irriguum (Wils.) Schimp. Knivholt, Sten i Bæk (Hesselbo). Boller Skov ved Tranget, Sten i Bæk. — Var. **Bauerianum** Schiffn. Aaen i Sæbygaards Skov (C. Jensen).

A. varium (Hedw.) Lindb. Hjørring, ved nedlagt Teglværk, fr.

A. serpens (L.) Bruch et Sch. Ret almindelig, ogsaa i Tornby Klitter, ofte fertil.

A. Juratzkanum Schimp. Som forrige, men ikke fundet i Klitterne.

A. trichopodium (Schultz) Hartm. Ved Grøft i Tornby Klitter, steril.

A. subtile (Hedw.) Br. eur. Lerbæk Skov, paa Bøg (Hesselbo).

A. riparium (L.) Br. eur. Almindelig, ogsaa i Skallerup Klitter. En svagt udviklet Form — forma gracilis — har jeg fundet i Hals Nørreskov; »dens Grenblade har oftest kort og tit togrenet Ribbe, hvorimod Stængelbladenes Ribbe er temmelig normalt udviklet, i Reglen ugrenet og naaende Midten af Bladet eller lidt over.« (cit. C. Jensen).

A. helodes (Spruce) Lindb. Hyppig omkring Skagen, st. (C. Jensen, Warming). Sandmark Nord for Tversted imellem Hypnum lycopodioides (Hesselbo). Tornby og Skallerup Klitter.

A. polygamum Br. eur. Ret almindelig; med Sporehuse i Eng ved Tornby og i Tornby Klitter.

A. stellatum (Schreb.) Lindb. Temmelig almindelig; ved en lille Sø i Skallerup Klit med Sporehuse.

A. protensum (Brid.). Mose ved Ilbro; Eng ved Bjergby; udtørret Kær mellem Uggerby og Tversted; ved Tversted Aas Udløb; Tornby og Skallerup Klitter. Altid steril.

A. chrysophyllum (Brid.) De Not. Fugtig Hedejord ved Bagterp Plantage; Mose nær Liver Mølle; Tornby og Skallerup Klitter; st.

Hypnum aduncum Hedw. Almindelig, og Varieteterne **polycarpum** (Bland.) Schimp. og **pseudofluitans** Sanio forekommer ogsaa. Steril.

H. Sendtneri Schimp. Omkring Skagen, st. (C. Jensen, Warming).

Mergelgrav ved Vidstrup; Mose ved Gjølstrup (f. *capillifolia*); ved Sø i Skallerup Klitter; fugtig Lavning i Tornby Klitter, st. — Var. **Wilsoni** Schimp. Almindelig omkring Skagen, st. (C. Jensen).

H. lycopodioides Neck. Skagen, i en Hedegrøft (Arnell og C. Jensen). Ved Raabjerg Præstegaard i Masse paa tør, græsbevokset Bund; Sandmark Nord for Tversted (Hesselbo). Hirtshals, i et Vandhul mellem Klitter (C. Jensen). Udtørret Kær i Lynghede mellem Uggerby og Tversted; Kær i Tornby Klitter.

H. intermedium Lindb. Ikke sjælden. — Var. **Cossoni** (Schimp.). Tversted, Sandmark (Hesselbo).

H. vernicosum Lindb. Dronninglund (Mentz). Mose nær Hjørring.

H. fluitans L. Almindelig, af og til fertil. — Var. **falcatum** Bruch et Sch. St. Vildmose (Mentz). — Var. **submersum** Schimp. i Mose mel. Børglumkloster Skov og Taars.

H. exannulatum Gümb. Ret almindelig; ved Raabjerg Mile-Søerne med Sporehuse.

H. uncinatum Hedw. Almindelig og i flere Former, ofte fertil.

Scorpidium scorpioides (L.) Limpr. Hyppig omkring Skagen, st. (C. Jensen, Warming). Hedemoser ved Hulsig; Gaardbo Sø i Vandhuller (Hesselbo). Mose ved Hjørring, f. **robusta** ved Sø i Skallerup Klitter. Steril.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. Omkring Skagen sparsom og st. (C. Jensen, Fru Seidelin-Raunkiær). I Hjørring-Egnen ikke sjælden og af og til fr.

C. giganteum (Schimp.) Kindb. Vist en lignende Udbredelse som foregaaende, st.

C. stramineum (Dicks.) Kindb. Heller ikke sjælden i Hjørring-Egnen. En særlig robust Form i Lyngmose ved Mylund.

Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb. Almindelig, af og til med Sporehuse.

Hygrypnum palustre (Huds.) Loeske. Skaarupgaard, Kvissel Mølle (Hesselbo). Baggesvogn Skov, Sten i Bæk, fr.

Plagiothecium undulatum (L.) Bruch et Sch. Bjørnager Skov (Hesselbo). Bagterp Plantage; Odden Skov; Baggesvogn, Slotved, Børglumkloster, Tolne og Eskjær Skove; oftest med Sporehuse.

P. silvaticum (Huds.) Bruch et Sch. Almindelig, ret ofte med Sporehuse, ogsaa med Ynglelegemer. — Var. **Roesei** (Hamp.) Lindb. Vist ligesaa almindelig som Hovedarten; i Krat ved Bjergby med Sporehuse. — Var. **orthocladum** (Bruch et Sch.) Schimp. Ved Sæby (C. Jensen). Mygdal Kirkedige. — Var. **succulentum** (Wils.) Husnot. Sæbygaards Skov (Th. Jensen).

P. denticulatum (L.) Bruch et Sch. Almindelig og oftest fertil, undertiden med Ynglelegemer. I Vandsted Plantage har jeg fundet Eksemplarer med Kapsler, hvis Endostom har 3, sjældnere 4 Cilier. — Var. **curvifolium** Schlieph. Tolne, i Granskov (Hesselbo). Vandsted Plantage, Boller Skov, Pajhede Skov. Fertil i Bøgested Skov.

P. striatellum (Brid.) Lindb. Vendsyssel (M. T. Lange). Sæbygaards Skov (Th. Jensen). Dronninglund Storskov (C. Jensen). Bjørnager Skov (Hesselbo). Med Sporehuse har jeg den fra Odden, Eskjær og Sæbygaards Skove, steril fra Tolne Skov.

P. latebricola (Wils.) Bruch et Sch. Bøgested Skov, st; Hals Nørreskov fr.

P. repens (Poll.) Lindb. Bjørnager Skov (Hesselbo). Boller Skov, Dronninglund Storskov, Sæbygaards Skov og Børglumkloster Skov. Fertil.

P. elegans (Hook.) Schimp. Almindelig i Skovene, altid med Ynglelegemer. Hovedformen er fundet i Bagterp Plantage.

Pylaisia polyantha (Schreb.) Bruch et Sch. I Skagens Plantage sparsom, fr. (C. Jensen). Træer ved Hjørring, ved Aastrup, Vrejlevkloster og i Pajhede Skov. Fertil.

Stereodon imponens (Hedw.) Brid. »Rimmer og Dobber« Nord for Frederikshavn (Hesselbo).

S. cupressiformis (L.) Brid. Meget almindelig fr. — Var. **filiformis** Brid. Meget almindelig. — Var. **ericetorum** Bruch et Sch. Almindelig omkring Skagen, st. (C. Jensen). Hals Mose (Mentz!). St. Vildmose, Lundergaards Mose, Koldmose (Mentz). »Rimmer og Dobber« Nord for Frederikshavn; Tversted Plantage (Hesselbo). Ved Raabjerg Mile-Søerne; Hjørring Bjerge; Bagterp Plantage.

S. pratensis (Koch) Warnst. Tversted Rimmer (Hesselbo).

S. Lindbergii (Mitt.) Braithw. Engdrag ved Liver Aa (Grimstedbro); Mose ved Gjølstrup.

Ctenium crista castrensis (L.) Schimp. Bagterp Plantage, st.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Schimp. Fugtig Græsmark ved Lendum (Hesselbo). Fugtige Steder i Skallerup Klitter og i Klitterrænet mellem Lyngby og Løkken. Langdalen ved Tranum.

Hylocomium proliferum (L.) Lindb. Almindelig, af og til med Sporehuse.

H. parietinum (L.) Lindb. Som forrige.

H. triquetrum (L.) Bruch et Sch. Almindelig, med Sporehuse i Bagterp Plantage og Bjergby Bakker.

H. squarrosum (L.) Bruch et Sch. Almindelig, st.

H. loreum (L.) Bruch et Sch. Ikke sjælden og ofte med Sporehuse.

Homalothecium sericeum (L.) Br. Almindelig og ofte fertil.

Camptothecium lutescens (Huds.) Br. eur. Almindelig, især i Klitterne. Fertil har jeg kun truffet den i Ølands Skov.

C. trichoides (Neck.) Flere Steder i Vendsyssel (M. T. Lange). St. Vildmose (C. Jensen). Ved Gjer Aa (Mentz). Fugtig Græsmark ved Lendum (Hesselbo). Vandsted Enge ved Hjørring, Eng ved Gjølstrup og Eng ved Tornby Strand.

Brachythecium glareosum (Bruch) Br. eur. Ved Grøft nær Tornby Strand.

B. albicans (Neck.) Br. eur. Almindelig, steril. — Var. **filiforme** Th. J. Vandsted Plantage. — Var. **flavescens** Th. J. Sten ved Liver Aa (Grimstedbro).

B. plumosum (Huds.) Ikke sjælden, ret ofte fr.

B. Mildeanum (Schimp.) Milde. Ret almindelig, ofte fr.

B. rivulare (Bruch) Br. eur. Ogsaa ret almindelig, st.

B. rutabulum (L.) Br. eur. Meget almindelig, ofte fr. — Var. **longisetum** Brid. Eng ved Hjørring, fr.

B. curtum Lindb. Bagterp og Vandsted Plantager; ved Knuds Kilde; Plantage nær Vrejlev; Plantage ved Nørlev, fr.

B. reflexum (Starke) Br. eur. Vendsyssel (M. T. Lange). Temmelig almindelig, fr.

B. velutinum (L.) Br. eur. Almindelig, ofte fr. Ogsaa i Klit ved Tversted.

B. viride (Lam.) Ret almindelig, undertiden paa Trærødder, fr.

B. pseudoplumosum (Brid.) Ormholt (M. T. Lange). Aastrup Plantage; Baggesvogn Skov fr.; Boller Skov samt Sæbygaards Skov.

Scleropodium purum (L.) Limpr. Meget almindelig; i Krat ved Bjergby fruktificerende.

Eurhynchium piliferum (Schreb.) Br. eur. Almindelig.

E. megapolitanum (Bland.) Milde. Tornby Klitter, st.

E. rusciforme (Neck.) Milde. Ved Kvissel Mølle; Skaarupgaard ved nedlagt Vandmølle (Hesselbo). Baggesvogn Skov, Krat ved Understed, fr.

E. Swartzii (Turn.) Curnow. Odden og Baggesvogn Skove, fr. Paa Sten er den fundet ved Liver Mølle. — Desuden har jeg den fra Hals Sønderskov. — Var. **distans** (Lindb.) Almindelig, st.

E. Schleicheri (Hedw.) Milde. Krat ved Bjergby, st. Fertil i Krat ved Understed og i Sæbygaards Skov.

E. prælongum (L.) Hobk. og Var. **Stokesii** (Turn.) Hobk. Almindelig; med Sporehuse i Odden Skov.

E. strigosum (Hoffm.) Br. eur. Vejkant ved Eskjær (Hesselbo). Hjørring Bjerge, Vandsted Plantage, Mygdal Kirkedige, Slotved Skov. — Var. **præcox** (Hedw.) Wahlenb. Hjørring Bjerge.

E. striatum (Schreb.) Schimp. I Skagens Plantage sparsom og st. (C. Jensen). Knivholt; Bjørnager (Hesselbo). Bagterp Plantage, Odden og Bøgested Skove, Krat ved Bjergby og ved Understed. I Sæbygaards Skov med Sporehuse. I Tornby Klitter er fundet en Form, der afviger fra Hovedarten ved, at »mens Stængelbladene paa de kraftigste Stængler er normale, er Bladene paa en Del af Grenene smallere end sædvanligt.« (cit. C. Jensen).

Isothecium myosuroides (L.) Brid. Sjældnere end følgende Art, — fertil i Baggesvogn Skov.

I. viviparum (Neck.) Lindb. Meget almindelig i Skovene baade paa Træer og Sten, ofte fr. Undertiden, men steril, paa Kirkediger.

Pterogonium ornithopodioides (Huds.) Lindb. Vendsyssel (M. T. Lange). Dronninglund Storskov (C. Jensen). Tolne (Hesselbo!). Baggesvogn og Slotved Skove; st.

Pterygynandrum filiforme (Timm.) Hedw. Denne Art, der hyppigst vokser paa Sten, har jeg fundet i Odden Skov paa Bøgetræer; st.

Porotrichum alopecurum (L.) Odden Skov, ved Bæk; st.

Homalia trichomanoides (Schreb.) Brid. Lerbæk Skov (Hesselbo). Baggesvogn Skov fr.; Understed Krat: paa Sten i og Skrænt ved Bæk samt paa Trærødder.

Neckera complanata (L.) Hüb. Almindelig.

N. fontinaloides (Lam.) Lindb. Hyppigere end foregaaende, — ofte med Phillipeana-Blade. I Sæbygaards Skov med Sporehuse.

N. crispa (L.) Hedw. Haven Skov ♀ (M. T. Lange). Dronninglund Storskov.

Climacium dendroides (L.) Web. et Mohr. Meget almindelig. Med Spore-

huse er den fundet i Hedemoser Nord for Sæby (Hildebrandt) og i Vandsted Enge og Mose ved Ilbro.

Fontinalis antipyretica (L.) Sæbygaards Skov fr. (Hildebrandt). Ved Kvissel Mølle (Hesselbo). Bækken ved Skaarup Skov (Thomsen). Dam ved Fuglsig nær Hjørring (Gymnasieelev Jens Horn!) Mose ved Gjølstrup.

F. sparsifolia Limpr. Sten i Uggerby Aa, ved Mosbjerg Bro. Hidtil her i Landet kun kendt fra Grejsdalen.

Antitrichia curtipendula (L.) Brid. Almindelig paa Træer og Sten i Skovene; derimod har jeg aldrig truffet den i Klitterne. Med Sporehuse i Bøgested, Baggesvogn og Pajhede Skove samt Skoven paa Øland.

Leucodon sciuroides (L.) Schwgr. Temmelig almindelig. Fertil paa Sten ved Sæbygaard.

Hedwigia albicans (Web.) Lindb. Almindelig og fr.

Weisia Bruchii (Hornsch.) Lindb. Temmelig almindelig, fr.

W. ulophylla Ehrh. Vist en lignende Udbredelse som forrige, fr.

W. phyllantha (Brid.) Lindb. Meget almindelig og altid steril. I Baggesvogn Skov, ved Understed og Sæbygaard har jeg fundet den paa Sten.

Orthotrichum rupestre Schleich. Ret almindelig, fr. — Var **Sturmii** (Hornsch.) Vennebjerg Kirkedige, fr.

O. anomalum Hedw. Ved Liver Aa (Grimstedbro), ved Liver Mølle samt ved Sæbygaard, altid paa Sten, fr.

O. nudum Dicks. Flade Bakker (Hesselbo).

O. pulchellum Brunt. Almindelig og fr.

O. diaphanum Schrad. Ret almindelig baade paa Træer og Sten, fr. Paa Hyld nær Baggesvogn har jeg fundet Eksemplarer baade med Kapsler og Ynglelegemer i Mængde.

O. stramineum Hornsch. Almindelig og fertil.

O. Schimperi Hamm. I Skagens Plantage, sparsom, fertil (C. Jensen).

O. affine Schrad. Almindelig, altid fertil.

O. fastigiatum Bruch. Vist en lignende Udbredelse som forrige, fr. Paa et Stendige ved Understed har jeg fundet den baade med Kapsler og Ynglelegemer.

O. striatum (L.) Hedw. Ret almindelig, fr.

O. Lyellii Hook. et Tayl. Baggesvogn, Boller og Sæbygaard Skove, st. I »Provstens Krat« ved Hjørring er fundet en lille Form med tynde Cellevægge. Med Sporehuse har Hesselbo fundet den i Lerbæk Skov.

Zygodon viridissimus (Dicks.) Brown. »Christiansgave« ved Hjørring; Baggesvogn, Slotved og Børglumkloster Skove; Dronninglund Storskov, samt Sæbygaards Skov. Formerne *borealis* Correns og *australis* Correns forekommer vist omtrent lige hyppigt. — Var. **Stirtoni** (Schimp.) Hag. Tolne Skov (C. Jensen).

Schistidium apocarpum (L.) Bruch et Sch. Almindelig og fr.

Grimmia ovata Web. et Mohr. Flade Bakker (Hesselbo).

G. pulvinata (L.) Sm. Almindelig og fr.

G. Mühlenbeckii Schimp. Ugilt Kirkegaardsdige, st.

G. trichophylla Grev. Ret almindelig, fr.

G. Hartmani Schimp. Flade Bakker (Hesselbo). Børglumkloster Skov; Pajhede Skov; Sæbygaards Skov samt Krat ved Understed, altid steril, men med Ynglelegemer.

G. patens (Dicks.) Bruch et Sch. Flade Bakker (Hesselbo). Fosdalen (C. Jensen)..

Rhacomitrium aciculare (L.) Brid. Sindal: Sten ved et Vandhul (Hesselbo). Svanelunden ved Hjørring; Tolne Skov og Sæbygaards Skov. Altid steril.

R. heterostichum (Hedw.) Brid. Almindelig og fr. — Var. **obtusum** (Sm.) Loeske. Svanelunden, Tolne Skov og Børglumkloster Skov, st. Denne Varietet var hidtil heri Landet kun kendt fra et Par Steder paa Sjælland.

R. hypnoides (L.) Lindb. Vendsyssel fr. (M. T. Lange). Ved Understed (C. Jensen). Flade Bakker (Hesselbo!) Svanelunden; Ugilt Kirkegaardsdige; Boller Skov. Steril.

R. fasciculare (Schrad.) Brid. Hvorup Bakker ved Nr. Sundby (J. Jeppesen). Flade Bakker (Hesselbo). Svanelunden; Ugilt Kirkegaardsdige; Tolne Skov. Paa Jord er den fundet i Hvidstedgaards Mose ved Taars. Altid st.

R. canescens (Timm.) Brid. Almindelig, især paa Lyngbakker og i Klitterne, st.

Brachystelium polyphyllum (Dicks.) Hornsch. Flade Bakker (Hesselbo).

Cynodontium laxirete (Dixon) Grebe. Christiansgave, paa et Træ.

Dichodontium pellucidum (L.) Schimp. Strandhulsbakken Tolne, fugtig Grøft i Vejens Nordside (Hesselbo). Ved Grøft i Tornby Klitter, st. — Var. **fagimontanum** (Brid.) Schimp. Tornby Klitter og Skallerup Klitter nær Lønstrup.

Dicranoweisia cirrata (L.) Lindb. Svanelunden paa Sten, med Kimlegemer.

Ceratodon purpureus (L.) Brid. Overalt almindelig og formrig; fr.

Pleuridium alternifolium (Kaulf.) Rabenh. Ret almindelig; fr.

Ditrichum tenuifolium (Schrad.) Lindb. Plantage i Nærheden af Hals (ved Aalborg-Landevejen); Vejby Kirkedige, Grøftekant nær Hjørring, Grøft i Tornby Klitter; st.

D. tortile (Schrad.) Brockm. Grøft i Tornby Klitter; st.

D. homomallum (Hedw.) Hamp. Skaarupgaard; Tolne (Hesselbo). Bakkeskrænt ved Hjørring, Bakker ved Bjergby, Slotved Skov og Børglumkloster Skov; fr.

D. flexicaule (Schleich.) Hamp. Nord for Aalborg (Mørch). Sandmark ved Rubjerg Knude (Warming!) Tornby og Skallerup Klitter, førstnævnte Sted almindelig. — Var. **densum** (Bruch et Sch.) Braithw. Tornby Klitter, fr.

Swartzia montana (Lam.) Lindb. Sandet Græsmark ved Rubjerg Knude, Skallerup Klitter nær Lønstrup, — begge Steder med Sporehuse.

S. inclinata Ehrh. Skagen (Warming). Tornby Klitter fr.

Pseudephemerum axillare (Dicks.) Hag. »Schmidts Plantage« ved Hjørring. Flere Steder paa Marker ved Hjørring. Udtørret Kærbund mellem Vraa og Smidstrup. Fertil.

Anisothecium rufescens (Dicks.) Lindb. Skrænt ved Hjørring, st.

A. rubrum (Huds.) Lindb. Ret almindelig og fr., ogsaa i Klitterne.

A. crispum (Schreb.) Lindb. Ved Lendum paa fugtig-sandet Mark (Hesselbo). — Var. **elatum** (Schimp.) Braithw. Mark ved Hjørring, st.

A. vaginale (Dicks.) Loeske. Temmelig almindelig ogsaa i Klitterne, ofte fertil. Eksemplarer fra Bjergby Krat havde fjorgamle, noget nikkende Kapsler, hvilket ofte — i Følge C. Jensen — er Tilfældet med ældre Kapsler.

Dicranella heteromalla (L.) Schimp. Almindelig og ofte fertil. Paa Sten med et ganske tyndt Jordlag er den fundet mellem Understed og Bangsbo.

D. secunda (Sw.) Lindb. Tolne; Skovdige ved Skaarupgaard (Hesselbo). Paa tørvagtig Jord ved Hjørring, st.; Skrænt ved »Nordre Anlæg« og ved »Knuds Kilde« ved Hjørring, Børglumkloster Skov, fr. I hver af Tuerne fra Nordre Anlæg og Knuds Kilde fandtes et Eksemplar med Tvillingkapsler (Kapslerne normalt udviklede paa fælles Børste). — Uden for Vendsyssel er Arten her i Landet kun kendt fra Bornholm.

D. cerviculata (Hedw.) Schimp. Ret almindelig, især paa Tørvejord, oftest fertil.

Campylopus piriformis (Schultz) Brid. St. Vildmose, fr. (C. Jensen). Hals Mose; Koldmose, st.

C. brevipilus Bruch et Sch. Lunde (C. Jensen).

Dicranum fuscescens Turn. Haven, st. (M. T. Lange). — Var. **falcifolium** Braithw. Granplantage mellem Lyngsaa og Sæby, st. Hidtil her i Landet kun kendt fra Ribe.

D. spurium Hedw. I en Hedemose nær Hulsig, sparsom og st.; Heden Nord for Hals og ved Brønderslev (C. Jensen). Tolne Bakker; Granplantage ved Hjørring—Aalborg Vejen (nær Vrejlev); st.

Dicranum intermedium Crome. Mose nær Hulsig; Hedemose Nord for Hals og ved Brønderslev (C. Jensen). St. Vildmose (C. Jensen, Mentz, !) Hals Mose.

D. scoparium (L.) Hedw. Meget almindelig, ofte med Sporehuse.

D. Bonjeani De Not. Fugtig Græsmark ved Lendum (Hesselbo). Eng ved Hjørring Bjerge; Mose mellem Hjørring og Bjergby; Eng ved Bjergby, st.

D. rugosum (Hoffm.) Brid. Hedemose nær Hulsig, st. (C. Jensen). Tversted Plantage (Hesselbo). Sidstnævnte Sted har jeg ogsaa fundet den saa vel som i Lilleheden Plantage ved Hirtshals; begge Steder st.

D. majus Sm. Almindelig i mange af Vendsyssels Skove, ofte med Sporehuse. Er ogsaa fundet i Hals Mose og St. Vildmose (Mentz).

Paraleucobryum longifolium (Ehrh.) Loeske. Dronninglund Storskov (C. Jensen).

Leucobryum glaucum (L.) Schimp. »Rimmer og Dobber« Nord for Frederikshavn (Hesselbo). Hals Mose og St. Vildmose (Mentz). Foruden fra sidstnævnte Sted har jeg den fra Boller Skov, Børglumkloster Skov samt fra Dronninglund Storskov; steril.

Fissidens bryoides (L.) Hedw. Almindelig og ofte fr.

F. exilis Hedw. Odden Skov fr.

F. taxifolius (L.) Hedw. Hjørring Bjerge; Skrænt nær Vidstrup; Baggesvogns Skov; Plantage nær Liver Aas Udløb; Krat ved Understed; Langdalen i Tranum Sogn, st.

F. adianthoides (L.) Hedw. Skrænt mellem Hjørring og Bagterp; »Schmidts Plantage« ved Hjørring; udtørret Kær i Lynghede mellem Uggerby og Tversted; ret ofte i Klitterne mellem Hirtshals og Løkken, st.

Archidium alternifolium (Dicks.) Schimp. Ved Raabjerg Mile-Søerne,

Hede ved Kjulaa Øst for Hirtshals (C. Jensen). Fugtig Hede mellem Uggerby og Tversted fr.; Mose ved Hjørring—Astrup Vejen.

Tortella microstoma (Hedw.). Kun fundet en enkelt Gang: paa Jord ved Hjørring, fr.

T. inclinata (Hedw. fil.) Limpr. Tornby Klitter, st.

T. fragilis (Drumm.) Limpr. Paa Klit nær Udløbet af Emmersbæk ved Hirtshals (C. Jensen). Tornby Klitter, st.

T. tortuosa (L.) Limpr. I Botanisk Museums Herbarium ligger Eksemplarer, samlet af Warming ved Mundingen af Liver Aa og med Paategning: »Tortula tortuosa var. fragilifolia; det. Hagen.«

Barbula rubella (Hoffm.) Mitt. Almindelig, især i Tornby og Skallerup Klitter, fr.

B. cylindrica (Tayl.) Schimp. Især almindelig paa Kirkediger; forekommer ogsaa i Tornby og Skallerup Klitter, st.

B. fallax Hedw. Temmelig almindelig paa leret Jord, f. Eks. ved Teglværker. Ogsaa i Tornby og Skallerup Klitter, ret ofte med Sporehuse.

B. brevifolia (Dicks.) Lindb. Jord ved Hjørring; Teglværk ved Ilbro, fr.; Lerskrænt ved Hirtshals.

B. Hornschuchiana Schultz. Hjørring Bjerge og flere Steder i og omkring Hjørring By; Sten ved Liver Aa (Grimstedbro); Mygdal Teglværk. Altid st.

B. convoluta Hedw. Ret almindelig; i Tornby Klitter med Sporehuse.

B. unguiculata (Huds.) Hedw. Almindelig og ofte fertil; i Tornby og Skallerup Klitter dog kun steril.

Acaulon muticum (Schreb.) C. Müll. Mark ved Hjørring og ved Odden Skov, fr.

Phascum acaulon L. Almindelig, fr.

P. curvicolle Ehrh. Sandmark ved Rubjerg (Warming).

Pottia Davalliana (Sm.). Mark ved Hjørring, fr.

P. intermedia (Turn.) Fürnr. Temmelig almindelig, fr.

P. truncatula (L.) Lindb. Vist lige saa almindelig som forrige, — ogsaa fundet i Skallerup Klitter. Fertil.

P. Heimii (Hedw.) Fürnr. Ved Hirtshals, fr.

Tortula muralis (L.) Hedw. Almindelig, fr.

T. subulata (L.) Hedw. Almindelig, fr.

T. papillosa Wils. Christiansgave; ved Fuglsig og ved Aastrup, st.

T. mutica Lindb. Træer og Sten ved Liver Mølle; paa Valnødtræ i Vorsaa, st.

T. ruralis (L.) Ehrh. Almindelig, ogsaa i Klitterne; med Sporehuse paa Serridslev og Hæstrup Kirkediger. — Var. **arenicola** Braithw. Almindelig i Klitterne.

Encalypta extinctoria (L.) Sw. Skaarup Skov (Thomsen). Hjørring Bjerge; Skrænt ved Lønstrup; Ugilt og Vennebjerg Kirkediger; Stendige ved Eskjær. Fertil.

E. rhabdocarpa Schwägr. Skallerup Klitter st.; Sandmark ved Rubjerg Knude, fr.

E. contorta (Wulf.) Hoppe. Sandmark ved Rubjerg Knude (Warming!); Tornby Klitter; her findes en Form, voksende sammen med Hovedformen;

dens Blade er noget længere og smallere end sædvanligt, og den har næsten ingen Ynglelegemer. Dette sidste Forhold gør sig ogsaa gældende hos Planter, samlede i Langdalen. Altid steril.

Physcomitrium piriforme (L.) Brid. Meget almindelig, ogsaa i Klitterne, fr.

Funaria fascicularis (Dicks.) Schimp. Græsmarker ved Hjørring. Hos enkelte Planter har Laaget en ganske lille Vorte.

F. hygrometrica (L.) Sibth. Meget almindelig, fr.

Splachnum vasculosum L. Ved Raabjerg Mile-Søerne og i Lyngmose ved Bunken (Arnell og C. Jensen). I Botanisk Museums Herbarium ligger Eksemplarer, samlet af Warming ved Liver Aas Munding og paategnet: »Splachnum vasculosum esse videtur. det. Hagen.«

Ephemerum serratum (Schreb.) Hamp. Mellem Tversted og Uggerby, paa fugtig Hedejord. Paa Græsmark ved Hjørring fandt jeg en Ephemerum, vistnok **E. minutissimum** Lindb., men Materialet for ringe til en sikker Bestemmelse.

Amblyodon dealbatus (Dicks.) Pal. de B. Fosdalen (C. Jensen); paa fugtig Jord mellem Klitterne ved Tversted Aas Udløb og imellem Tversted- og Uggerby Aas Udløb; Tornby Klitter. Fertil.

Meesea trichodes (L.) Spruce. Ved Skagen, st. (Warming). Tversted, fugtig Jord mellem Klitterne, nær Aaens Udløb, fr., sammen med forrige Art.

Paludella squarrosa (L.) Brid. Estrup (M. T. Lange). Gjer-Aa Dalen; Selbæk i Øst-Vendsyssel (Mentz).

Bartramia ityphylla Brid. Meget almindelig paa Skrænter i og udenfor Skove, og næsten altid paa Kirkediger. Oftest med Sporehuse.

B. pomiformis (L.) Hedw. Næppe saa almindelig som forrige Art, men i Modsætning til denne er den fundet i Klitterne (Skallerup). Fertil.

Philonotis capillaris Lindb. Almindelig, ogsaa i Tornby og Skallerup Klitter. Ved Grøft sidstnævnte Sted er fundet Tuer med ♂ Planter og Planter med Yngleknopper; steril.

P. fontana (L.) Brid. Almindelig, ogsaa i Klitterne; ofte fertil.

P. cæspitosa Wils. Vældmose ved Stensvig og Selbæk i Øst-Vendsyssel (Mentz). Dvergetved Mose fr. (Thomsen). Mose mellem Hjørring og Bjergby, st.

P. calcarea (Bruch et Sch.) Schimp. Vældmose ved Hjørring Bjerge, st.

Leptobryum piriforme (L.) Wils. Temmelig almindelig, ogsaa i Tornby og Skallerup Klitter, ofte fertil og af og til med Knolde fra Stængelprotonemaet. Ved »Teknisk Skole« i Hjørring er den samlet i Murridser. Rene ♀ Tuer er fundet i Svanelunden.

Pohlia cruda (L.) Lindb. Vendsyssel, fr. (M. T. Lange). Strandhulsbakken ved Tolne (Hesselbo). Dvergetved Mose fr. (Thomsen.) Hjørring Bjerge; Skrænt ved Svanelunden; Asdal og Vennebjerg Kirkediger; Slotved Skov; Tornby og Skallerup Klitter; sidstnævnte Sted er den, saa vel som i Børglumkloster Skov, fundet med Sporehuse. Langdalen.

P. nutans (Schreb.) Lindb. Meget almindelig, fr. — Var. **longiseta** (Brid.) Braithw., fr. Ved Vidstrup Aa og ved Raabjerg Mile-Sø.

P. sphagnicola (Bruch et Sch.) Lindb. et Arnell. Lundergaards Mose (Mentz).

P. annotina (L.) Lindb. Ved Raabjerg Mile-Søerne er den fundet af Kolderup Rosenvinge og Warming.

P. gracilis (Schleich.) Lindb. Flere Steder i Egnen ved Raabjerg, ♂ og ♀, steril (C. Jensen); ved Raabjerg Mile-Søer (Warming).

P. bulbifera Warnst. Højen, ved et Vandløb (Fru Seidelin-Raunkiær); fugtig Grønning ved Raabjerg Mile (Warming); flere Steder omkring Hjørring, st.

P. grandiflora H. Lindb. Almindelig, og af og til fertil. Paa Skrænt ved Nordre Anlæg ved Hjørring har jeg fundet Eksemplarer, der baade havde Sporehuse og Yngleknopper. — Paa Eksemplarer fra Mile-Søerne havde enkelte en noget forlænget Skudspids.

P. proligera Lindb. Kandestederne, paa Sandskrænter langs Aaen (Hesselbo). Fosdalen (C. Jensen). Hjørring Bjerge og flere Steder paa Skrænter ved Hjørring; ved Grøft i Klastrup Plantage og i Slotved Skov. Skallerup Klitter.

P. carnea (L.) Lindb. Hjørring og Sindal, ved nedlagte Teglværker; Lergrav ved Hirtshals; Skallerup og Tornby Klitter. Fertil.

P. albicans (Wahlenb.) Lindb. Sparsom og st. omkring Skagen (C. Jensen). Strandhulsbakken ved Tolne, fugtig Grøft i Vejens Nordside; ved Kvissel Mølle; ved Skaarupgaard (Hesselbo). Ikke sjælden i Hjørring-Egnen, ogsaa i Tornby og Skallerup Klitter; et Par Gange med Sporehuse. — Forma **gemmiclada** er fundet ved Hirtshals (C. Jensen) og Tversted (Hesselbo).

Bryum Marratii Wils. Tversted, mellem Klitterne; Eskjær Teglværk (Hesselbo).

B. pendulum (Hornsch.) Schimp. Meget udbredt især i Klitstrækningerne. Autoike Former (B. Moei Schimp.) er fundet flere Steder. — Hæstrup Kirkedige; paa Sten ved Liver Mølle fandtes enkelte rene ♀ Planter.

B. warneum Bland. Tversted Strand; Hirtshals (C. Jensen). Vaade Klitlavninger mellem Tversted og Kandestederne og ved Tversted Aas Udløb; Eskjær Teglværk (Hesselbo). Jeg har den med Sporehuse fra Stranden ved Tversted, nær Udløbet af Aaen.

B. purpurascens (Brown) Bruch et Sch. Raabjerg Sogn flere Steder, især ved Mile-Søerne fr. (Arnell og C. Jensen). Ved Tversted Aas Udløb, adskillige Steder paa vaadt Sand (Hesselbo).

B. inclinatum (Sw.) Bland. Meget almindelig, ogsaa i Klitterne, fr.

B. lacustre (Bland.) Brid. Ved Skagen og Raabjerg Mile-Søerne, fr. (Arnell og C. Jensen).

B. calophyllum R. Brown. Ved Kjulaaens Udløb (C. Jensen). Vaade Klitlavninger mellem Kandestederne og Tversted; Tversted Strand (Hesselbo). Jeg har den fra Tversted Aas Udløb og fra fugtig Grund ved Grøfter i Uggerby Klitter, fr.

B. cernuum (Sw.) Lindb. Ved Kvissel Mølle (Hesselbo). Ved Kjulaa; Tornby og Skallerup Klitter, fr.

B. fallax Milde. Ved Raabjerg Mile Søerne (Arnell og C. Jensen, Hesselbo). Kandestederne, langs Aaen; udbredt i fugtige Lavninger nær Tversted Strand. (Hesselbo).

B. pallens Sw. Almindelig; særdeles hyppig overalt i Klitterne, fr.

I Tornby Klitter er den fundet med Huller i Exostomtænderne (»aulakodont«). Paa samme Lokalitet er fundet andre Eksemplarer, hvis Endostomtænder er ovalt gennembrudte, og hvis Cilier er daarligt udviklede og uden Vedhæng. — Var. **speciosum** Schimp. Lerbæk (M. T. Lange).

B. intermedium (Ludw.) Brid. Ved Skagen, fr. (Warming). Lerskrænter ved Hjørring og Sindal nedlagte Teglværker; Grøftekant ved Hjørring; Eng i Tolne Skov; Grøft ved Hjermeslevsgaards Enge. Altid fertil.

B. affine (Bruch) Lindb. Jord ved Hjørring; i Tornby og Skallerup Klitter; fertil.

B. bimum Schreb. Fugtig Hedejord ved Skagen og Hulsig, fr. (C. Jensen). Gaardbo Sø, paa sumpet Bund; ved Tversted Aas Udløb (Hesselbo).

B. ventricosum Dicks. Temmelig hyppig, ogsaa i Klitterne, fr. — Var. **duvalioides** Itzigs. Estrup (M. T. Lange).

B. neodamense Itzigs. Ved Kær og Grøfter i Tornby Klitter, st.

B. erythrocarpum Schwägr. Bagterp Plantage, fr.

B. rubens Mitten. Grøft ved Hulsig, fr. (Arnell og C. Jensen).

B. cæspiticium L. Almindelig, ogsaa i Tornby og Skallerup Klitter, oftest fr. Et Eksemplar med 2 Sporogoner fra samme Perichætium fandt jeg ved Grimstedbro. Samme Forhold, der jo normalt optræder ved Dicranum majus, har jeg set ved Orthotrichum sp., Barbula rubella og Pohlia nutans. — Paa et gammelt Straatag ved Lønstrup er fundet en steril Bryum med Bulbiller i de øvre Bladhjørner. C. Jensen mener, den sikkert er B. cæspiticium.

B argenteum L. Almindelig i og omkring Hjørring, af og til fr.

B. bicolor Dicks. Vogn pr. Tolne paa Vejskraaninger og Sandgrav ved Vogn (Hesselbo). Stenbro i Hjørring; Mark og Vej ved Hjørring; ved Bækbred mellem Nørlev og Skallerup; Teglværk ved Ilbro; Tolne Skov, paa leret Grund. Fr.

B. capillare L. Meget almindelig, sjældent fruktificerende; Eksemplarer baade med Sporehuse og Yngletraade er fundet i Børglumkloster Skov. — Var. **macrocarpum** Hüb. Ved Understed Krat, paa Jord, og paa Stendige tæt herved er fundet sterile Brya, der sikkert hører herhen.

B. elegans Nees. Vist ikke sjælden, st. — Var. **rosulatum** (Mitt.) Arnell. Skrænt ved Svanelunds-Engen; Popler ved Fuglsig, med Ynglelegemer; st.

Rhodobryum roseum (Wils.) Limpr. Ret almindelig i Skove, Plantager og paa Lyngbakker. Ogsaa i Tornby og Skallerup Klitter. Altid steril.

Mnium hornum L. Meget almindelig, ogsaa i Klitterne, ofte fr.

M. marginatum (Dicks.) Pal. de B. Sæbygaards Skov (Hildebrandt, C. Jensen).

M. stellare Reich. Sæbygaards Skov (Hildebrandt, C. Jensen). Strandhulsbakken ved Tolne (Hesselbo). Dige ved Vennebjerg Kirke; Tornby og Skallerup Klitter; Langdalen; st.

M. silvaticum Lindb. Svanelunden; Grøft ved Hjørring; Hæstrup, Asdal og Bjergby Kirkediger; Baggesvogn Skov, Sten i Bæk. Tornby og Skallerup Klitter, paa fugtig Bund. Oftest fertil.

M. cuspidatum (L.) Neck. Ret almindelig, st. — Var. **elatum** (Bruch et Sch.) Lindb. Almindelig. I Sump i Tolne Skov med Sporehuse. F. **subinte-**

grifolia i Vandsted Plantage. — Var. **rugicum** (Laur.) Braithw. I Mose mellem Hjørring og Bjergby.

M. Seligeri Jur. Fugtig Græsmark ved Lendum (Hesselbo). Eng ved Hjørring og paa fugtige Steder i Tornby Klitter. St.

M. undulatum (L.) Neck. Almindelig; med Sporehuse paa Skrænt nær Hjørring og i Odden Skov. Forekommer ogsaa i Tornby og Skallerup Klitter. En særlig smuk og kraftig Form i Odden Skov.

M. cinclidioides (Blytt) Hüb. Vendsyssel (M. T. Lange). Tornby Klitter.

M. punctatum (L.) Reich. Almindelig baade i Skove og Klitter. Ofte fertil.

M. pseudopunctatum Bruch et Sch. Bunken Syd for Skagen, fr. (Arnell og C. Jensen).

Cinclidium stygium Sw. Ved Lunde i Lerup Sogn, paa sumpet Hede (C. Jensen).

Gymnocybe palustris (L.) Fries. Almindelig; med Pseudopodier i Mose nær Hjørring; med Sporehuse i St. Vildmose og i Mose i Hammer Bakker. For en Del Aar siden fandt jeg den paa Hedejord ved Bagterp Plantage under lave Fyr. — Var. **laxum** Holler. Rebsenge (Mentz).

G. androgyna (L.) Fries. Baggesvogn og Slotved Skov; Boller Skov; Hals Nørreskov; Granplantage mellem Lyngsaa og Sæby; Ølands Skov. Altid steril og med Pseudopodier.

Georgia pellucida (L.) Rabenh. I Mængde i Hals Nørre- og Sønderskov, st. og med Ynglelegemer.

Diphyscium sessile (Schmid.) Lindb. Tolne Skov (Hesselbo!); Børglumkloster, Eskjær og Sæbygaards Skove; fertil.

Buxbaumia aphylla L. Vandsted Plantage; Bøgested Skov; fr.

Catharinæa tenella Röhl. Hulsig fr. (Arnell og C. Jensen). Grøftekant ved Tversted; ved Skaarupgaard (Hesselbo). Ikke sjælden omkring Hjørring; fr.

C. angustata Brid. Bangsbo (C. Jensen). I Udkanten af en Plantage nær Hals ved Aalborg Landevejen. Dens Bladlameller med 10—12 Cellerækker.

C. undulata (L.) Web. et Mohr. Meget almindelig, ret ofte fertil. I 1923 fandt jeg i Schmidts Plantage ved Hjørring nogle Eksemplarer, hvis Bladform, Lameller og Bladceller minder om C. crispa James; men om det virkelig er denne Art, kunde Apoteker Jensen paa Grund af det ringe og svagt udviklede Materiale ikke med Sikkerhed afgøre. Jeg har senere forgæves eftersøgt den.

Oligotrichum incurvum (Huds.) Lindb. Ved Bagterp Plantage, st.

Pogonatum polytrichoides (L.) Brockm. Almindelig, ofte fr.

P. nanum (Weis) Möller. Næppe saa almindelig som forrige.

P. urnigerum (L.) Pal. de B. Strandhulsbakken ved Tolne (Hesselbo). Ikke sjælden paa Skrænter ved Hjørring, her af og til fertil. Steril har jeg den fra Slotved, Børglumkloster og Tolne Skove.

Polytrichum gracile Menz. Ikke sjælden. Med Sporehuse har jeg den kun fra St. Vildmose, hvor ogsaa C. Jensen har fundet den fruktificerende. — En steril Form — forma **humilis** — der ikke er kendt fra det øvrige Land, er

fundet flere Steder i Hjørring-Egnen. — Var. **anomalum** (Milde) Hag., der er ny for vor Flora, har jeg fundet i St. Vildmose, st.

P. attenuatum Menz. Ikke sjælden; med Sporehuse i Slotved og Boller Skove samt i Dronninglund Storskov.

P. piliferum Schreb. Meget almindelig, ofte fr.

P. juniperinum Willd. Ikke sjælden; af og til fr.

P. strictum Banks. Estrup (M. T. Lange). Barbarask Enge og St. Vildmose (Mentz). Jeg har den kun fra sidstnævnte Sted og fra en Eng ved Bjergby.

P. commune L. Almindelig og ofte fruktificerende.

Hjørring, i Oktober 1925.

Hammer Bakker.

En botanisk Undersøgelse, iværksat af Dansk Botanisk Forening.

I—VI.

I. Indledning. Af **Johs. Grøntved.** II. Hammer Bakkers Terrænforhold og geologiske Forhold. Af **Johs. Grøntved.** III. Vegetationen før og nu. Af **Johs. Grøntved.** IV. Trævæksten. Af **C. Syrach Larsen.** V. Liken- og Mosvegetationen. Af **H. Mølholm Hansen.** VI. Floralister: Likener, af **H. Mølholm Hansen**; Bryofyter, af **C. Jensen**; Karkryptogamer og Fanerogamer, af **Johs. Grøntved.**

(Hertil et Kort, Tavle 3.)

I. Indledning.

Af **Johs. Grøntved.**

Efter at det fredede Areal i Hammer Bakker i Vendsyssel nu i ca. 12 Aar har været i Botanisk Forenings Eje, og efter at den af Hr. Professor A. Mentz i 1915 paabegyndte, men under Krigen afbrudte Undersøgelse igen i 1920 er blevet genoptaget og fortsat af mig med Assistance af Hr. mag. scient. Mølholm Hansen og Hr. Forstkand. Syrach Larsen, er det indsamlede floristiske Materiale nu saa fyldigt, at en Bearbejdelse har kunnet finde Sted. Af Hensyn til de fremtidige Undersøgelser vil det ogsaa være af stor Værdi, at der saa snart som muligt bliver tilvejebragt et passende Grundlag.

Inden jeg gaar over til den nærmere Beskrivelse af det fredede Areal, skal jeg allerførst give en kortfattet Oversigt over de Forhold, som vedrører Foreningens Erhvervelse af dette.

I Maj 1911 modtog Udvalget for Naturfredning Tilbud fra Hr. Sagfører A. Olesen i Nørre Sundby om at skænke som Gave et Areal paa ca. 76 ha (ca. 139 Tdr.)[1] af Hammer Bakker. Efter at Medlemmer af Udvalget havde besøgt Arealet og fundet, at det vilde være af betydelig Interesse at faa det fredet, og efter at have konfereret med Hr. Sagfører Olesen, foreslog man, at

[1]) Bot. Tidsskr. Bd. 33, pag. 92.

Giveren skulde skænke Arealet til en anden Institution, eventuelt en af de naturhistoriske Foreninger. Paa Botanisk Forenings Generalforsamling i Februar 1913 blev det besluttet, at man vilde modtage det tilbudte Areal som Gave, og Gavebrevet blev senere udfærdiget og paategnet af Giveren saavelsom af Bot. Forenings Bestyrelse og Naturfredningsudvalgets Medlemmer[1]).

I 1914 blev der lagt en Plan for Administrationen af Arealet. Sagfører A. Olesen blev anmodet om at bistaa Udvalget for Naturfredning med Opsynet over Arealet, og Dr. A. Mentz blev delegeret til 1 Gang aarlig paa Udvalgets Vegne at tilse det[2]).

Endelig lovede D'Hrr. Dr. Mentz, Museumsinspektør Hintze og Statsgeolog A. Jessen at udføre den botanisk-geologiske Beskrivelse af Arealet[3]). I 1915 blev der af Statsgeolog A. Jessen udfærdiget en geologisk Beskrivelse af det fredede Areal. Endvidere blev Arealet opmaalt og kortlagt, med Afmærkning af Bevoksningsgrænserne, af Landinspektør Kai Hendriksen, og Dr. A. Mentz paabegyndte i August Maaned samme Aar en statistisk-floristisk Undersøgelse af Vegetationen. Disse Undersøgelser har jeg derefter fortsat i 1920—1923.

Paa et Møde i Botanisk Forening d. 11. Decbr. 1920[4]) blev det af mig foreslaaet, at der skulde bygges et mindre Træhus paa det fredede Areal, da det vilde lette Arbejdet ved Undersøgelserne meget at have et lille Laboratorium i Nærheden. I Foraaret 1922 blev der da ved Understøttelse fra Carlsbergfondet opført et saadant i en lille Planteskole, som ligger paa Arealet. Huset (Fig. 1) er saa rummeligt, at der er god Arbejdsplads til 3; der er ligeledes anskaffet det fornødne Bohave, saa at det er beboeligt i Sommerhalvaaret; det har allerede været benyttet flere Gange og har vist sig at være særdeles tjenligt til Formaalet.

Ved den storstilede Gave, som i det fredede Areal i Hammer Bakker er blevet skænket Botanisk Forening af Privatmand, har særlig de unge Botanikere faaet en udmærket Lejlighed til at studere et Stykke ægte nordjydsk Natur; og man maa haabe, at der i Fremtiden stedse vil melde sig Kræfter til at deltage i Arbejdet paa de Opgaver, som ligger der.

---

[1]) Bot. Tidsskr. Bd. 33, pag. 395.
[2]) ibid. Bd. 34, pag. 79.
[3]) ibid. pag. 251.
[4]) ibid. Bd. 37, pag. 162.

II. Hammer Bakkers Terrænforhold og geologiske Forhold.

Af **Johs. Grøntved.**

Paa Grundlag af Hr. Statsgeolog A. Jessens foran nævnte Beskrivelse skal her først kortelig omtales, hvad der kan have særlig Interesse angaaende de geologiske Forhold m. m.

Hammer Bakker — og Vestbjerg Bakker, som det nordvestlige Parti kaldes — ligger som en stor Bakkeø, endnu for en stor Del uopdyrket, bevokset med Lyng, en Del er dog nu efterhaanden blevet beplantet med Naaletræer. Det højeste Punkt er 281 Fod og ligger midt paa den sydlige Del af Bakkeøen. Medens Midtpartiet er ret jævnt, er Randzonen derimod gennemskaaret af dybe, ofte forgrenede Dale, saa at der her fremkommer et stærkt kuperet Landskab.

Tværs over Bakkeøen fra WNW. til ØSØ. gaar en ujævn, men høj og stejl Skrænt. SW. for denne findes et højtliggende temmelig jævnt Plateau, der ud mod sin Rand er gennemskaaret af en Mængde Kløfter. A. Jessen antager, at Indlandsisen i nogen Tid har ligget med sin Rand langs den førnævnte Skrænt, og Bakkepartiets sydlige Del maa saaledes betragtes som et Slags Randdelta, der er blevet aflejret af en stor Smeltevandsflod, der er naaet frem til Isranden paa dette Sted.

Bakkeøen i det store og hele er dannet af Diluvialsand aflejret under den sidste Istid. Den sydøstlige Del, som indtages af det fredede Areal, bestaar saaledes af fint, ensartet hvidgult Diluvialsand, paa sine Steder noget lerholdigt. Dette Sand dækkes af en tynd Kappe af magert, smaastenet Sand. Stenene er i Regelen ganske smaa, sjældent træffer man dem af Størrelse som et Hoved.

Under Landsænkningen, som fulgte efter Indlandsisens Afsmeltning, laa Hammer Bakker som en Ø i Ishavet. Nu er Bakkerne paa alle Sider omgivet af en flad Slette — hævet Havbund, bestaaende af Ishavssand og Ishavsler (Yoldialer). — Skønt det senglaciale Ishav maa have naaet ind over den laveste Del af det fredede Areal, kan der dog ikke paavises Spor efter dette. I Tidens Løb har Regn og Vind udslettet alle Mærker i det løse Sand.

Paa selve det fredede Areal findes længst mod Nord den største Højde (ved Tvillinghøje) 200 Fod over Havet. Fra dette Punkt løber en Bakkeryg med ret jævnt aftagende Højde mod Syd-Sydøst. Bakkeryggens østlige Skraaning falder temmelig

jævnt ned imod den gamle Nørresundby-Sæby Landevej. Mod Vest falder Terrænet derimod ret stejlt ned mod en smal, skarpt nedskaaret Dal, der følger Vestgrænsen for det fredede Areal. De laveste Partier findes længst mod Syd og ligger ca. 50 Fod over Havet.

De flade Strækninger, som findes Øst for Bakkeryggen, bestaar i Overfladen af stenfrit Sand, som ogsaa sandsynligvis er Diluvialsand, enten *in situ* eller omlejret af Vinden i Læ af Bakkerne. Overfladen er fuldstændig jævn, og Aflejringen maa, hvis den skyldes Vinden, være foregaaet ved en svag, men gennem lange Tider fortsat Sandfygning fra Bakkerne ud over Lavlandet. Flyvesand forekommer iøvrigt over temmelig store Strækninger i Arealets østlige Del, dels som et tyndt, nogenlunde jævnt Dække over andre Aflejringer, dels med større Mægtighed og en smaakuperet, uregelmæssig Overflade. Flyvesandet er her, som mange andre Steder i Jylland, knyttet til de gamle Veje, hvor Morlaget er blevet kørt i Stykker, saa at det underliggende fine Sand stadig laa blottet.

Den største Mængde Flyvesand paa det fredede Areal findes omkring den gamle Nørresundby-Sæby Landevej, der ved tidligere Færdsel og Vindens Erosion er blevet til en dyb Hulvej. I Vejens Sider kan ses det gamle Muldlag liggende paa smaastenet Sand og Diluvialsand og dækket af nogle Fod Flyvesand.

De alluviale Aflejringer indtager kun en ringe Del af det fredede Areal. I den dybe Dal mod Vest findes SW. for Tvillinghøje dels mørkt Ferskvandssand, dels lidt Tørv, der endnu er under Dannelse. Største Delen af Dalens Bund bestaar dog af mere eller mindre humusblandet Sand, der i Tidens Løb er skyllet ned fra de omgivende Bakkeskrænter. Mod Syd, hvor Dalen bliver bredere, findes atter Ferskvandssand og Tørv; den sidste danner kun et forholdsvis tyndt Lag med en stærkt tuet Overflade. Endelig findes længere mod Syd en dybere Tørvemose, hvor man tidligere har skaaret Tørv. I det nordøstlige Hjørne findes ogsaa Ferskvandssand og et ubetydeligt Tørvelag, dækket af 1—2 Fod Flyvesand.

III. Vegetationen før og nu.

Af **Johs. Grøntved.**

Hvorledes Vegetationsforholdene har formet sig i ældre Tider paa Hammer Bakker, ved man kun lidt om, men Bakkerne har

dog sikkert været dækket af Ege- og Bøgeskov; Skoven synes at have været stærkt i Tilbagegang allerede i Slutningen af det 17. Aarhundrede[1]), dels paa Grund af alt for stærkt dreven Hugst, dels vel ogsaa fordi Svinedriften (Oldensvin) tillige med det barske Vejrlig har bidraget til, at den kom til at føre en hensygnende Tilværelse. Af den fordums Skov findes nu kun spredte Levninger tilbage i Form af Bøgekrat, dels i det nordlige Parti af Bakkeøen og dels i den sydlige Del. Lidt Bøgehøjskov staar endelig tilbage ved Gammel Vodskov By og ved det gamle Tingsted ved den nedlagte Gaard Kikkenborg.

Den sydøstlige Del af Arealet er i Løbet af de sidste 20 Aar blevet beplantet med Bjergfyr og Rødgran; det beplantede Omraade udgør ca. 24 ha. Da denne Del foreløbig for et Tidsrum af 10 Aar er udlejet[2]) til de Kellerske Abnormanstalters Vodskov Filial, er den ikke medtaget i Undersøgelserne.

Et udmærket Overblik over Arealet faar man fra den sydligste af Højene Øst for Dalen. Mod Syd grænser Arealet til dyrket Land, som afsluttes af Engene ned mod Limfjorden; mod Øst og delvis ogsaa mod Nord findes ligeledes Agerland, medens der mod Vest og Nordvest hovedsagelig er Lynghede.

Det smukkeste Parti af det fredede Areal er ubetinget Dalen mod Vest. Dens vestlige Skraaning er gennemgaaende ret stejl, men da Krattet paa denne Side danner en næsten sluttet Bevoksning, fremtræder dette Forhold ikke saa stærkt. Den østlige Skraaning er mindre stejl men til Gengæld mere uregelmæssig, idet der paa denne Side udgaar flere Sidedale. Den næstsydligste af disse er den saakaldte »Korsdal«, der selv ender i en kort Tværdal med meget stejle Sider.

Vejen Vest om Højene danner ligesom et Skel mellem det vestlige Parti, der hovedsagelig udgøres af Dalen, og hvor der er rigeligt med Krat, og et østligt Parti, paa hvilket der kun findes et Par ganske smaa Grupper af Bøge, og hvor Lyngen iøvrigt dominerer — i hvert Fald i det vestlige Afsnit.

Ved den følgende Beskrivelse af Vegetationen er foruden mine egne Optegnelser ogsaa benyttet nogle gjorte af Hr. Prof. A. Mentz i August Maaned 1915; endvidere har Hr. mag. scient. Mølholm Hansen meddelt mig nogle Oplysninger om Fanerogamfloraen, medens han iøvrigt har underkastet Likénvegetationen og Mos-

[1]) A. Mentz: Fra Hammer Bakker. Ill. Tidende, Nr. 15, 1915.

[2]) Bot. Tidsskr., Bd. 37, pag. 191.

serne en speciel Undersøgelse, hvis Resultater foreligger i et følgende Afsnit.

Hr. Professor A. Mentz paabegyndte, som allerede nævnt i Forordet, i 1915 en floristisk-statistisk Undersøgelse af det fredede Areal; i 1920—1923 har jeg fortsat disse Undersøgelser, saaledes at der nu paa forskellige Dele af Arealet er lagt Linier, langs hvilke Vegetationen er optaget efter Prof. C. Raunkiær's statistiske Metode. Resultaterne fra et Par af de undersøgte Felter findes i det følgende.

I Sommeren 1922—23 blev der med Understøttelse af Carlsbergfondet foretaget Opmaaling og Kortlægning af den ikke beplantede Del af det fredede Areal. Opmaalingen blev udført af D'Hrr. Forstkandidater E. Bentzen og C. Syrach Larsen. Af sidstnævnte er der tegnet et Kort i Maalestok 1:2000, med Indlægning af Vegetationsgrænser, isolerede Kratgrupper, enkeltstaaende Træer etc. Efter dette Kort er der endvidere taget Kopier ved Lystryk, saaledes at der nu foreligger et udmærket Kortmateriale til Brug ved de fremtidige Undersøgelser; ovenfor nævnte Kort findes vedføjet denne Afhandling (Tavle 3) og er gengivet i Maalestok 1:5000.

Som allerede før bemærket, falder Arealet naturligt i flere Afdelinger, hver med sin karakteristiske Vegetation; i det følgende vil derfor ogsaa de forskellige Afsnit blive behandlede hver for sig, hvorved der faas et mere anskueligt Overblik over den hele Vegetation.

I rent floristisk Henseende findes der vel kun lidt af videre Interesse. Antallet af Arter er, i hvert Tilfælde for Karplanternes Vedkommende, ikke ret højt (ca. 210), derimod byder Arealet et interessant Felt for økologiske Studier, idet baade Skoven og Engen, Heden og Hedemarken er repræsenteret her med karakteristiske Typer paa et lille vel begrænset Omraade.

1. Krattene.

Krattenes Flora er meget ensformig, idet langt den overvejende Bestanddel er Bøg, derefter kommer *Populus tremula* (Bævreasp), som hist og her træffes i Smaagrupper, dels i Bøgekrattet, dels ude i Lyngen. Den smukkeste af disse Grupper (Fig. 5) staar paa Korsdalens nordlige Skraaning, hvor den har fundet et godt Ly for Vestenvinden; de enkelte Individer staar da ogsaa

her med velvoksne, ranke Stammer. Bøgen har forøvrigt kun formaaet at erobre en Del af Korsdalens Nordside, medens Lyngen og til Dels ogsaa Enebær har taget det øvrige i Besiddelse.

Af de andre Træer og Buskvækster er *Frangula Alnus* (Tørstetræ) ret hyppig, særlig rundt omkring i Randen af Bøgekrattene. Endelig forekommer, men meget spredt, *Sorbus aucuparia* (Alm. Røn), *Quercus pedunculata* (Stilk-Eg) og Birk (*Betula pendula* Roth og *B. concinna*-Bastarder, se Floralisten). Af *Betula pendula* (Vortebirken) staar der et enligt, meget smukt Individ i den nordlige Del af Dalen (Fig. 3); det er mulig det eneste Eksemplar af Arten paa hele det fredede Areal. — Enebær er ret almindelig, særlig mod Syd i den lille *Molinia*-Mose findes en Del smukke Eksemplarer. *Salix aurita* (Øret Pil) er almindelig flere Steder i Dalen.

Bøgen er, som nævnt, den dominerende Art i Krattene; den begynder øverst oppe paa Bakkesiderne med lave vindkuede Purl, men bliver nedefter, hvor der er mere Læ, snart til kraftigere Buske, ja selv ret velvoksne Træer. Fig. 2 viser et Fotografi taget mod Nord fra det midterste Parti af Dalen; det ses her, hvorledes den vestlige Dalskraanings Bøge i Ly for Vestenvinden er vokset store og smukke, medens Bøgene paa den østlige Dalskraaning tydeligt bærer Præg af Vestenvindens Paavirkning. Fig. 6 viser ligeledes Vindens Virkning paa en vesteksponeret Bakkeside med spredt Bøgekrat.

Bøgen vokser de fleste Steder overordentlig tæt, hvad enten den naar højere Vækst, eller den holder sig som lavt Krat; Bunden er derfor stærkt skygget og Bundvegetationen meget sparsom.

De hyppigst forekommende Arter under Bøgene er *Pteridium aquilinum* og *Blechnum spicant*, den sidste ofte i rigelig Mængde i Randen af Krattene mod Dalsiden. Desuden maa nævnes *Luzula pilosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina*, *Majanthemum bifolium*, *Salix repens*, *S. aurita*, *Cornus suecica* (rigelig), *Calluna vulgaris*, som kun trives daarligt i Bøgens Skygge. Endelig kan hertil føjes *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis idaea*, *Trientalis europaea*, *Melampyrum vulgatum* og *Juniperus communis*.

2. Vegetationen i Dalen.

Bøgekrattene naar paa enkelte Steder ogsaa ud paa selve Dalbunden, men iøvrigt bestaar Vegetationen paa denne væsentlig

af Hedemosens, Hedens og Engbundens Planter. Den nordlige Del af Dalen er paa Grund af smaa Væld, som findes langs Foden af den østlige Dalskraaning, ret fugtig; Dalbunden er da ogsaa her optaget af smaa Sphagnummoser, der er saa fugtige, at man sædvanlig ikke kan færdes tørskoet paa dem. *Sphagnum*-Arterne er væsentlig følgende: *Sph. acutifolium* Ehrh., *Sph. angustifolium* C. J., *Sph. apiculatum* H. Lindb., *Sph. imbricatum* Hornsch., *Sph. palustre* L., *Sph. teres* (Schimp.) Ångstr.; sammen med Tørvemosserne forekommer ogsaa almindeligt *Gymnocybe palustris* (L.) Sm. og *Polytrichum commune* L.; endvidere skal nævnes *Philonotis fontana.*

Equisetum palustre og *E. silvaticum* forekommer i ret rigelig Mængde.

Af Fanerogamer, som optræder i Sphagnumomraadet, skal særlig anføres: *Carex Goodenoughii*, *C. panicea*, *C. Oederi*, *C. rostrata*, *C. stellulata*, *Eriophorum polystachyum*, *E. vaginatum*, *Juncus effusus* og *J. squarrosus.* Af Græsserne er *Deschampsia caespitosa*, *Nardus stricta* og *Agrostis canina* de vigtigste.

Af andre urteagtige Planter, som er almindelige, maa nævnes *Drosera rotundifolia*, *Potentilla erecta*, *Lotus uliginosus*, *Hydrocotyle vulgaris;* endvidere *Trientalis europaea*, *Calluna*, *Erica*, *Vaccinium uliginosum*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Lycopus europaeus*, *Galium palustre*, *Menyanthes trifoliata* og *Succisa pratensis.*

Salix aurita er ret hyppig paa Dalbunden i dette Parti, men holder sig særlig ude ved Randen, op mod Bøgene; hist og her staar ret smaa enlige Eksemplarer af *Frangula alnus.*

Efterhaanden som man kommer længere sydpaa i Dalen, bliver Bunden mere og mere tør, *Sphagnum* forsvinder, og Enggræsserne dominerer: *Agrostis alba* og *A. canina* samt *A. tenuis*, *Deschampsia caespitosa* (dominerer pletvis, Fig. 4), *Holcus lanatus*, *Molinia coerulea*, *Nardus stricta*, *Poa pratensis*, *Sieglingia decumbens* (ret spredt). Af *Carex*-Arterne er følgende almindelige: *Carex leporina*, *C. panicea* og *C. stellulata.* Endvidere *Juncus effusus* og *Luzula multiflora.* Af de øvrige Arter maa fremhæves: *Anemona nemorosa*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa*, *Stellaria holostea* (pletvis), *Potentilla erecta*, *P. palustris*, *Pedicularis palustris* og *P. silvatica* samt *Galium palustre.*

I 1920 iagttog jeg et enkelt Individ af *Scrophularia nodosa;* i 1922 og 1923 fandtes der adskillige Individer i Nærheden af det første Findested.



Fig. 1. Laboratoriet i Planteskolen.



Fig. 2. Parti af Dalen med højt Bøgekrat paa Vestskraaningen, til venstre.



Fig. 3. Den slanke Vortebirk i Dalen, omgivet af Bøgekrat.



Fig. 4. Parti af Dalen; en lille Eng med *Deschampsia caespitosa* (Mose-Bunke), omgivet af Bøgekrat.

En enkelt lille Bevoksning af *Narthecium ossifragum* findes ved Sydsiden af Indgangen til den nordligste Sidedal, desuden fandt jeg i Aar (1925) en enkelt Tue af samme Art lidt Nord for den slanke Birk i Dalen. Angaaende de øvrige Arter, se Floralisten.

Længere sydpaa gaar Engen efterhaanden over i Hede, med *Calluna vulgaris* som dominerende Art; hist og her findes isprængt *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina*, *F. tenuis;* sjældnere er f. Eks. *Sieglingia decumbens* og *Phleum pratense*. *Juniperus communis* staar ret spredt ned gennem Dalen, og hist og her danner *Pteridium aquilinum* mindre, tætte Kolonier.

I Dalens Sydende gaar Lyngheden over i en lille, ret tør Molinia-Mose. *Molinia* danner høje, næsten søjleformede Tuer, mellem hvilke man ser den nøgne, brune Tørvejord; denne ejendommelige Tuedannelse skyldes mulig delvis, at Bunden er blevet traadt op af Kreaturer.

Floraen i denne Mose er fattig, ca. 30 Arter findes der, som her skal nævnes:

De almindelige er følgende: *Molinia coerulea*, *Potentilla erecta*, *Poa pratensis*, *Rumex acetosa*, *Agrostis tenuis*, *Nardus stricta*, *Galium harcynicum*, *Deschampsia flexuosa*, *Juniperus communis* og *Festuca ovina*. Dernæst kommer *Salix repens*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis idaea*, og endelig følgende sjældnere: *Achillaea millefolium*, *Agrostis alba*, *Carex glauca*, *Cirsium palustre*, *Festuca rubra*, *Hieracium pilosella*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Luzula campestris*, *Rubus sp.*, *Stachys palustris*, *Stellaria uliginosa*, *Taraxacum sp.*, og *Veronica chamaedrys*. *Molinia* er den dominerende Art, men en anden Art, som gør sig stærkt gældende i fysiognomisk Henseende, er *Juniperus communis*. Spredt over Mosen findes talrige smukke Buske; nogle enkelte af dem naar en Højde af indtil 4 Alen. Som Resultat af en nøjagtig Undersøgelse og Opmaaling af dette Parti foreligger et Specialkort i Maalestok 1:200. Paa Kortet er angivet den omtrentlige Størrelse af hver Busk; desuden er angivet, om Individerne er hanlige eller hunlige.

Man maa haabe, at disse Buske for Fremtiden maa blive bedre bevaret for Efterstræbelser, nu da Fredningen bliver mere effektiv. Mange af *Juniperus*-Buskene rundt omkring paa det fredede Areal er af Omegnens Befolkning blevet berøvet de smukkeste Grene, der antagelig har fundet Anvendelse til Kurvebinding o. l.

Syd for Molinia-Mosen ligger et indhegnet Stykke Græs-

mark, langs Vestsiden af hvilket der desuden findes en lille smal Strimmel fugtig Kærmose med enkelte spredte *Salix*. Disse to Stykker Jord hører ogsaa ind under det fredede Areal, men da de ligesom Plantagen nu er blevet lejet ud[1]) til Afbenyttelse for de Kellerske Abnormanstalters Filial i Vodskov, er der ikke foretaget nærmere Undersøgelser der.

Mellem Dalpartiet og Vejen, som gaar Vest om Kæmpehøjene, findes nærmest Vejen mindre, lyngklædte Partier, der imidlertid hen imod Dalen med dens Sideudløb bliver mere og mere blandet med Smaakrat, for til sidst paa selve Dalsiderne at vige helt for Krattene.

3. Arealet Øst for Vejen.

Den Del af Arealet, som ligger mellem den foran nævnte Vej og den gamle Nørresundby-Sæby Landevej, har sikkert for Størsteparten været opdyrket; men medens den sydøstlige Del af dette Omraade endnu kan karakteriseres som gammel Agermark, der ganske vist er ved at gaa over i Hede, er den nordvestlige Del dækket af ret høj Lyng og gør Indtryk af at være gammel Hede. At denne Del imidlertid ogsaa har været opdyrket, fremgaar efter Hr. Prof. Mentz' Notater bl. a. af den Omstændighed, at *Vaccinium*-Arter saa godt som mangler. Desuden forekommer visse Græsser spredt i Lyngen (Mentz anfører saaledes *Anthoxanthum odoratum*). De *Hieracium pilosella*-Pletter, som er til Stede endnu hist og her i Lyngen tyder ogsaa stærkt i samme Retning. Jeg fik imidlertid et absolut Bevis for, at denne Antagelse var rigtig, idet jeg fandt Sporene af de gamle Agerrene; disse kan endnu skimtes som svage, parallelt løbende Linier i Lyngen, med ca. 12 til 15 Skridts Afstand. Kæmpehøjene synes dog at have henligget udyrkede.

a. Vegetationen paa Lyngheden.

Heden er en typisk, meget ensformig Calluna-Hede; af Fanerogamerne har i det hele kun *Calluna* nogen Betydning i Dækket; i Prøvefladerne viser den en gennemsnitlig Dækningsgrad af 80 % (se Tabel 1).

Af Kryptogamerne er det *Cladonia*-Arterne, som dominerer med en gennemsnitlig Dækningsgrad af noget over 2 %.

---

[1]) Bot. Tidsskr. Bd. 38 pag. 144.

Tab. 1.
Statistisk Undersøgelse af Vegetationen paa *Calluna*-Heden mellem den nordligste og den sydligste Kæmpehøj. 7/8 1915. 60 Prøveflader à 0,1 m². Undersøgelsen er foretaget af Hr. Prof. A. Mentz.

Artens Navn	Frekv. %	Livsform.	Gennemsn. Dækningsgr.
Calluna vulgaris	97	Ch.	80 %
Hieracium pilosella	33,3	H.	..
Deschampsia flexuosa	25	H.	..
Vaccinium vitis idaea	20	Ch.	..
— myrtillus	18,3	Ch.	..
Anthoxanthum odoratum	17	H.	..
Luzula campestris	13,3	H.	..
Festuca ovina	8,3	H.	..
Galium harcynicum	8,3	Ch.	..
Carex arenaria	7	Rh-G.	..
Genista anglica	7	Ch.	..
Agrostis tenuis	5	H.	..
Antennaria dioeca	5,5	Ch.	..
Carex pilulifera	5	H.	..
Empetrum nigrum	5,5	Ch.	..
Veronica officinalis	5	Ch.	..
Lotus corniculatus	3,3	H.	..
Trientalis europaea	3,3	G.?	..
Achillaea millefolium	1,7	H.	..
Hypericum pulchrum	1,7	H.	..
Juniperus communis	1,7	N.	..
Potentilla erecta	1,7	H.	..
Rumex acetosella	1,7	G.	..
Sieglingia decumbens	1,7	H.	..
Solidago virga aurea	1,7	H.	..
Points...	299,0	..	..

Biologisk Formationsspektrum:

Livsform %

Ch.	H.	G.	F.
55,7	39,6	4,0	0,6

Artstal:
25.
Artstæthed:
3.

Som det ses, er Chamæfytprocenten forholdsvis lav i Callunaheden, medens til Gengæld Hemikryptofyterne har en forholdsvis ret høj Procent; dette skyldes uden Tvivl den Omstændighed, at Heden her før i Tiden har været opdyrket. Mulig har Lynghugsten

ogsaa paa visse Partier spillet en væsentlig Rolle i samme Retning; den pletvise Forekomst af visse af Agermarkens Hemikryptofyter, f. Eks. *Hieracium pilosella* og *Anthoxanthum* synes at tyde herpaa.

Foruden de i Tab. 1 opførte Arter fandtes til Siderne for Linien, efter hvilken Prøvefladerne blev udtaget, desuden følgende Fanerogamer:

Aira praecox, *Campanula rotundifolia*, *Hieracium umbellatum*, *Hypochoeris radicata* (paa de aabne *Hieracium pilosella*-Pletter), *Jasione montana* (som foregaaende), *Pimpinella saxifraga*, *Thymus serpyllum* (paa de aabne *Hieracium*-Pletter).

b. Den gamle Agermark.

Den Del af det foran omtalte Areal, som ligger længst mod Øst og Sydøst, afgiver et smukt Eksempel paa gammel Agermark, som springer i Lyng. Man kan her iagttage Lyngens Vandring fra Vest ud over Marken (Fig. 7). Erobringen sker ikke gradvis, men i større eller mindre Spring. Hvad Aarsagen er til, at Lyngen saaledes breder sig i Pletter, Striber eller Bælter, har jeg ikke endnu kunnet afgøre. Jordbundsforholdene er paa disse Flader meget ensartede, saa at Fænomenet næppe kan skyldes disses Uensartethed. Mulig skyldes den springvise Vandring i første Række kun rene Tilfældigheder.

Vegetationen er den typiske for den tørre, magre Sandmark, hvor Lyngen stedvis kæmper om Herredømmet med *Anthoxanthum odoratum*, *Hieracium pilosella*, *Jasione montana*, *Agrostis tenuis* og *Rumex acetosella*. Naar undtages paa selve Lyngpletterne dominerer følgende Arter: *Anthoxanthum odoratum*, *Hieracium pilosella* og *Agrostis tenuis;* derefter kommer *Rumex acetosella*, *Deschampsia flexuosa*, *Corynephorus canescens* og *Festuca rubra*. — *Jasione montana* har vel en ubetydelig højere Frekvensprocent end *Agrostis tenuis*, men gør sig i Henseende til Masse kun lidet gældende i Plantedækket. — *Luzula campestris* er omtrent lige saa hyppig som *Festuca rubra*, men er uden nogen Betydning undtagen vel lige i Foraarstiden.

Af de foretagne statistiske Undersøgelser paa den gamle Agermark synes det tydeligt at fremgaa, i hvilken Rækkefølge de forskellige her foran nævnte Arter maa vige for Lyngen — eller følger med den paa dens Vandring ind over Marken. Det viser sig, at *Anthoxanthum odoratum* og *Hieracium pilosella* er de to Arter, som holder ud længst; og af de to kan *Anthoxanthum* endnu friste

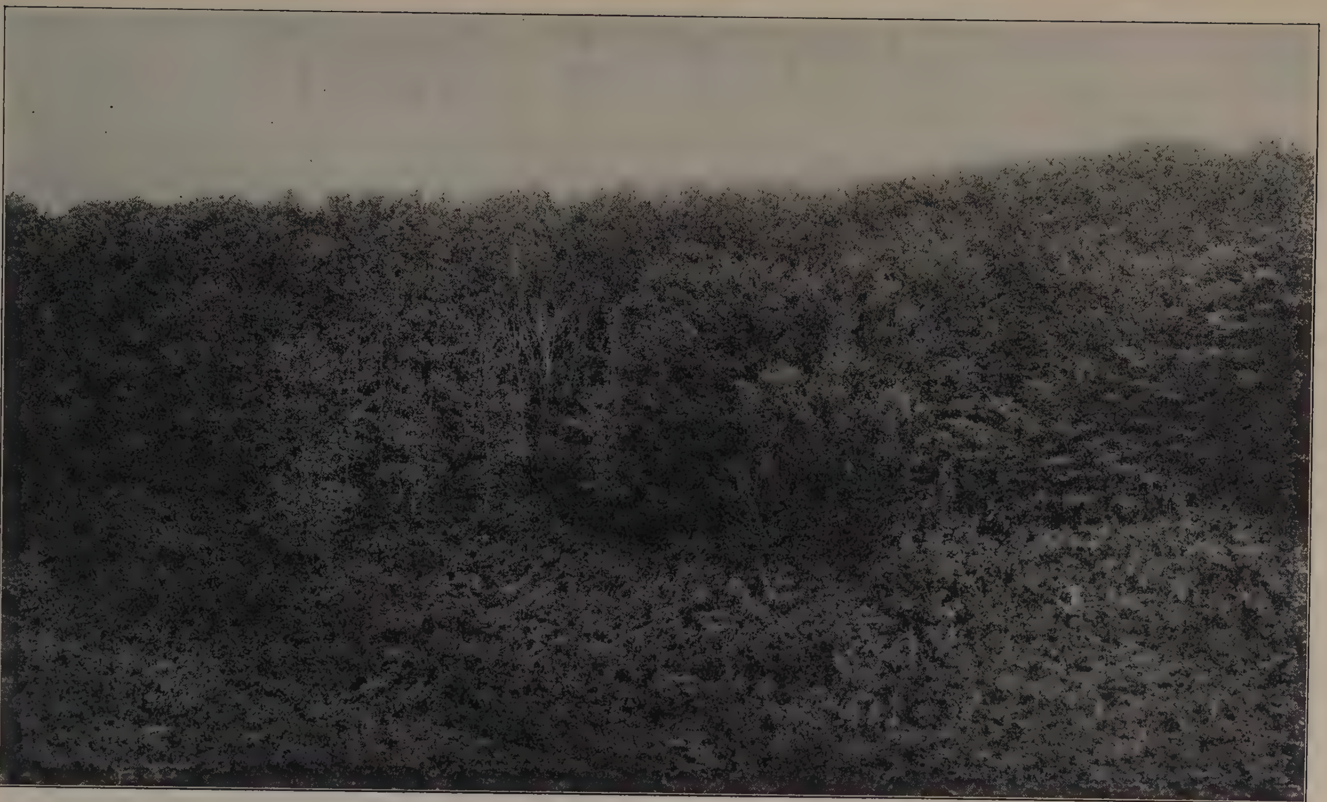


Fig. 5. Parti fra Korsdalen. Dalbunden med høje Ørnebregner; til venstre for Midten en Gruppe velvoksne Bævreasp, de øvrige Træer er Bøg.



Fig. 6. Vesteksponeret Bakkeskraaning fra den sydvestligste Del af Arealet, med spredt Bevoksning af lave, vindkuede Bøgepurl.



Fig. 7. Gammel Agermark, som springer i Lyng. Nær Forgrunden en lille Lyngbakke, hvis øverste Parti aldrig har været opdyrket.

Tilværelsen selv der, hvor Lyngen har taget Herredømmet. Tre Arter synes at maatte give tabt temmelig tidligt i Kampen mod Lyngen, nemlig *Rumex acetosella*, *Corynephorus canescens* og *Festuca rubra*. Disse Arter vil kun sjældent være at træffe i de Prøveflader, hvor Lyngen allerede har indfundet sig.

Jasione montana og *Luzula campestris* stemmer overens i deres Forhold overfor Lyngen, ogsaa *Agrostis tenuis* synes at forholde sig paa lignende Maade, de tre Arter har iøvrigt ikke nær saa stor Evne til at modstaa Lyngen som *Anthoxanthum* og *Hieracium pilosella*.

De øvrige Arter, som forekommer paa den gamle Agermark er følgende:

Scleranthus perennis
Lotus corniculatus
Festuca ovina

disse tre Arter er ret hyppige; sjældnere er de følgende:

Agrostis canina
Aira praecox
Antennaria dioeca
Anthyllis vulneraria
Carex arenaria
Filago minima
Hypochoeris radicata
Knautia arvensis
Solidago virga aurea
Statice armeria
Teesdalia nudicaulis
Thymus serpyllum
Veronica officinalis
Viola canina

Et Areal paa 100 m², beliggende paa den gamle Agermark Øst for den sydligste Kæmpehøj er blevet afmærket og underkastet en nøje statistisk Undersøgelse for Fanerogamernes Vedkommende[1]), idet 50 Prøveflader er udtaget efter et bestemt System, der gør det muligt senere hen at kunne tage nøjagtig de samme Flader. Resultatet af denne nævnte statistiske Undersøgelse foreligger i den følgende Tabel (Tab. 2).

Det biologiske Spektrum fremhæver tydeligt nok Hemikryptofyternes stærke Overvægt i Formationen; at Chamæfyterne naar saa høj en Procent (9,57), er særlig betinget ved Lyngens Indvandring paa Marken. Af de øvrige Livsformer spiller kun Geofyterne nogen Rolle (*Rumex acetosella!*). De enaarige Arter gør

[1]) Et tilsvarende Areal er ligeledes undersøgt for Kryptogamernes (specielt Likenernes) Vedkommende.

Tabel 2.
Floristisk Formationsspektrum. 27.-5.-1921.

Artens Navn	Livsform	Frekv. %
Anthox. odoratum	H.	100
Hieracium pilosella	H.	100
Agrostis tenuis	H.	96
Luzula campestris	H.	90
Jasione montana	H.	72
Festuca ovina	H.	54
Calluna vulgaris	Ch.	48
Deschampsia flexuosa	H.	46
Rumex acetosella	Rh.G.	44
Hypochoeris radicata	H.	20
Viola canina	H.	14
Thymus serpyllum	Ch.	10
Lotus corniculatus	H.	8
Veronica officinalis	Ch.	8
Teesdalia nudicaulis	Th.	6
Cerastium caespitosum	Ch.	4
Galium verum	H.	4
Poa pratensis	Rh.G.	4
Ranunculus bulbosus	H.	4
Viola tricolor	Th.	4
Aira praecox	Th.	2
Antennaria dioeca	H.	2
Anthyllis vulneraria	H.	2
Corynephorus canescens	H.	2
Galium harcynicum	Ch.	2
Juniperus communis	N.	2
Knautia arvensis	H.	2
Plantago lanceolata	H.	2
Points...	..	752
Artstal...	..	28

Biologisk Formationsspektrum:
Livsform %

H	Ch.	G.	Th.	F.
82,0	9,6	6,4	1,6	0,3

Artstæthed
7,5.

Endvidere er iagttaget: Sieglingia decumbens.

sig kun lidet gældende og vil sikkert efterhaanden blive trængt endnu mere tilbage, naar Græsvæksten faar Lov at vokse til uden at blive saa stærkt afgnavet af Kreaturer, som Tilfældet har været forhen. I Aar (1925) var der allerede en meget tydelig Forandring at spore i denne Henseende i Sammenligning med Aarene 1920—1923; den gamle Agermark stod de sidste Dage i Juli, da jeg besøgte Arealet, helt gule med de modne Toppe af *Anthoxanthum*, *Agrostis tenuis* og *Festuca ovina*.

Af Fanerofyter fandtes, som det vil ses af Tabel 2, kun en enkelt Art (*Juniperus*), men ude paa den gamle Agermark kan man allerede nu træffe paa spredte Individer af smaa Bjærgfyr; enkelte unge Planter af *Sorbus aucuparia* findes ogsaa, som et Varsel om Skovens Indvandring i Fremtiden.

Ude paa den gamle Agermark fandt jeg i 1920 en lille Koloni af *Helichrysum arenarium*; talrige Eksemplarer stod paa en lille Plet, der var omtrent 16 Kv. Alen stor. Jeg fandt ikke Arten andre Steder paa Arealet dette Aar, men i 1921 saa jeg derimod nogle enkelte Individer et Stykke længere Syd paa; det synes saaledes, som om den er begyndt at brede sig paa det fredede Areal. Det nordøstligste af det her omtalte Afsnit bestaar længst ude i Hjørnet af til Dels lavtliggende Agermark, hvis højere Partier springer i Lyng. Dette Stykke var i Sommeren 1920—22 meget stærkt afgnavet af Kreaturerne og frembød intet af Interesse.

Ved Anlæget af en Jernbanedæmning er der blevet afskaaret et mindre, kileformet Stykke langs Østsiden; medens Dæmningen, som nu er blevet fuldført, kan blive af udmærket Virkning som Hegn mod Øst, er det afskaarne Stykke saa godt som uden Betydning som Objekt for Undersøgelser i Fremtiden.

Arealet mellem den gamle Sæby Landevej og Jernbanedæmningen er i Hovedsagen lyngbevokset, men Agerrenene, i Ø.—W.-Retning, spores endnu tydeligt i Lyngen; denne sidste er iøvrigt blevet afhugget flere Steder i Løbet af de sidste Aar. Lyngen er vel den dominerende, men *Anthoxanthum odoratum*, Pletter med *Hieracium pilosella*, *Agrostis tenuis*, *Statice armeria*, *Campanula rotundifolia* o. fl. a. Arter har stadig formaaet at holde sig som Levninger fra Agermarken.

Paa Kortet findes angivet Beliggenheden af en stor Grusgrav ved den gamle Landevej. I Lyngpartiet om denne Grav vokser bl. a. *Avena pratensis*, *Pulsatilla pratensis* og *Scorzonera humilis*.

For Kryptogamernes Vedkommende maa det her tilføjes, at kun Likenerne spiller nogen væsentlig Rolle, og det er navnlig *Cladonia*-Arterne som dominerer; ligeledes er *Cornicularia aculeata* (*Cetraria tenuissima*) meget almindelig. Mosfloraen er fattig paa den gamle Agermark, kun en enkelt Art, *Polytrichum piliferum* kan siges at være hyppig. Lichenerne og Mosserne er behandlet af Hr. Mølholm Hansen i et af de følgende Afsnit, og jeg skal derfor ikke komme nærmere ind paa Behandlingen af disse her.

Svampefloraen har Hr. Adjunkt Poul Larsen i Kolding paataget sig at undersøge.

Pag. 286—298 findes en Floraliste omfattende Likéner, Bryofyter, Karkryptogamer og Fanerogamer.

IV. Trævæksten.

Af **C. Syrach Larsen.**

Fra det mod Vest liggende Skovparti strækker Skoven sig i en østlig Forpost ind over det fredede[1]) Areal. Langs Diget mod Vest er der endnu en paa store Strækninger sluttet Skov, der Øst for Langdalen opløser sig i aabent Krat for paa den anden Side Bakkedraget at tabe sig i smaa Krat og spredte Purker. En karakteristisk Type for Trævæksten er ogsaa de udbredte Vegetationer af *Juniperus communis*, særlig træder de frem paa Molinia-Mosen og i Bunden af Korsdalen.

Skovvegetationen bestaar langt overvejende af Bøg, dertil noget af Bævreasp og kun ganske underordnet af andre Træarter. Paa de aabne Strækninger saasom: Mosen, Partier af Langdalen, Bunden af Syd- og Korsdalen er Enen fremherskende. Hvor Skoven bliver aaben, vokser Enen Side om Side med Purker af Bævreasp, spredte Bøge og Ege, og længst mod Øst finder vi den over ret store Arealer alene imellem Lyngen. Da en Del af Arealet her mod Øst har været under Kultur, kan Forholdet være det, at Enen og Lyngen er de, der bedst har formaaet at tilbageerobre Arealet. Herpaa kunde ogsaa tyde det Spring, der mod Syd er mellem Skovvegetationen mod Vest og de smaa Krat i Øst. Naturligere er det dog at anse Enen her for at være Trævækstens sidste Efternøler.

---

[1]) 49,8 ha (Planimetermaaling).

VAUPELL[1]) siger om Bøgens Udbredning i Danmark, at den er: »trængt op til de nordligste Egne af Jylland, hvis Jordbund kan bære Skov, saaledes er Bøgen fremherskende i Eskjær Skov, den nordligste Skov i Jylland, som ligger tæt Syd for Skagen, og kun i dens Udkanter fremtræder El og Bævreasp; Bangsbo-, Sæbygaard-, Stagsted- og Dronninglundskove ere ligeledes rene Bøgeskove«. Senere er Bøgen plantet i Skagen Plantage, hvor den trives og danner betydelige Træer.



Fig. 8. Sagfører OLESEN mellem Ener i Molinia-Mosen.
Fot. C. H. Ostenfeld 17. August 1921.

I Hammer Bakker er vi saaledes et godt Stykke fra Bøgens Nordgrænse her i Danmark, men vi befinder os derimod paa en Lokalitet, der er en typisk Repræsentant for Bøge-Purkrattene. Disse Krat, der er betydelig mindre almindelige end Egekrattene, og hvoraf de mest kendte Eksempler vel er Krattene paa Tolne og Ræbild Bakker, er der her givet en ypperlig Lejlighed til at underkaste et indgaaende Studium, som dog har ligget uden for nærværende Opgave.

Ved Kortlægningen i 1923 blev 312 Individer af forskellige Træarter, hovedsagelig Ene og Bøg, indmaalt og nummereret. Numrene findes dog kun paa et særligt dertil udarbejdet Kort og ikke paa det her gengivne Oversigtskort.

Som foran bemærket er Bøgen langt den overvejende Træart. Paa Vestsiden af Langdalen danner den sluttet Skov, og

[1]) De danske Skove 1863, Side 29—30.

her naar Bøgen absolut den største Højde inden for det fredede Areal; men selv paa de bedst beskyttede Steder, naar den næppe meget over 10 m i Højden. Ser man paa Bøgen, hvor den staar tættest, hvor Skovens Højde synes at være størst, og hvor de bedste Livsbetingelser synes at være til Stede, da faar man Indtryk af at staa over for en ung Skov i frodig Vækst, — en Skov, der, naar den fredes, sikkert vil give Træer af betydelig større Dimensioner end de, der nu findes. Det lille Skovstykke, der her paa en stejl



Fig. 9. Udsigt mod Nord over det fredede Areal. Fot. fra S.-V. Hjørnet.
Fot. C. H. Ostenfeld 17 August 1921.

Østhælde stedse har vokset under de bedste Kaar, har vel altid frembragt de bedst formede Træer og er derfor det, der er blevet stærkest økonomisk udnyttet. De ældste Bøge findes da sikkert heller ikke her; men derimod blandt de tykstammede, storkronede Purker Øst for Dalen. Selv i den bedste Del af Skoven er Bøgestammerne som oftest noget uregelmæssigt formede i deres nedre Del, medens de over Mandshøjde er ret velformede. Skoven viser saaledes, at Bøgen her kan vokse frodigt, og at de forhaandenværende Træer har formaaet at forme sig ganske godt, selv om de er præget af at have lidt af Ufred i deres Ungdom.

I et af de tilsyneladende bedste og højeste Partier af Skoven blev der i December 1925 optaget en cirkulær Prøveflade. Cirklens Centrum ligger 20 m i vinkelret vestlig Afstand fra Linien 5—6 og 42 m fra Punkt 5. Der er 12 m fra Centrum til Skovens østlige Udkant.

Paa Fig. 10 staar Staffagen i Prøvefladens Centrum. Radius er 4,0 m og Prøvefladens Areal er saaledes 50,27 m^2.

17 Træer nummereredes og maaltes.

Her som alle Steder senere er Højden taget med en 10 m lang, inddelt Stang (Meter og Decimeter), og Stammens Omfang er maalt med Staalbaand 1,3 m o. J.

Resultatet af Maalingen blev:

Træ Nr.	Højde	Omfang 1,3 m o. J.
I	9,3 m	28,0 cm
II	9,2 -	36,0 -
III	10,4 -	31,3 -
IV	9,7 -	25,7 -
V	9,4 -	36,6 -
VI	9,5 -	23,4 -
VII	9,2 -	32,6 -
VIII	9,6 -	29,0 -
IX	10,0 -	40,6 -
X	9,3 -	33,0 -
XI	9,5 -	29,0 -
XII	8,6 -	30,6 -
XIII	8,5 -	31,0 -
XIV	8,9 -	31,4 -
XV	9,2 -	34,0 -
XVI	9,3 -	27,2 -
XVII	9,7 -	27,5 -
Middeltal...	9,4 m	31,0 cm

Paa Langdalens østlige Skraaning findes Bøgen endnu i sluttede Grupper[1]; men efter som man kommer op ad Skraaningen og længere mod Øst, bliver de mindre og mindre og mere og mere adskilt af aabne Pletter af Lyng eller Bævreasp. Den største Del af dette Parti er kortlagt som to store Krat[2]), der adskilles af Korsdalen, medens Trævæksten Nord og Øst derfor er gengivet mere i Detailler.

Mod Nord vandrer Bøgen som enlige Purker over Vejen, der her løber noget nede paa Højdepartiets Vestskraaning, medens den ellers næsten løber øverst paa Højdedraget fra Syd mod Nord. Purkerne vandrer op omkring den af Tvillinghøjene, som ligger paa det fredede Areal (Punkt 26), og over paa dens Østskraaning og danner saaledes nogen Forbindelse mellem det store Bøgeparti omkring Langdalen og de to smaa Krat i Øst. (Se Kortet.) Af disse ligger det nordligste omkring Punkt 35 og over mod Punkt

[1]) Det sydligste Krat er 5,7 ha og det nordligste 2,7 ha (Planimetermaaling).

[2]) Den nordlige Del er 0,6 ha og den sydlige 1,1 ha (Planimetermaaling).

25, og det bestaar af 8 større eller mindre Trægrupper, lidt Purker af Bævreasp og 11 enlige Bøgepurker, hvortil slutter sig to smaa Bøgepurker lidt Sydvest for Punkt *t*. Midt mellem Punkterne 31

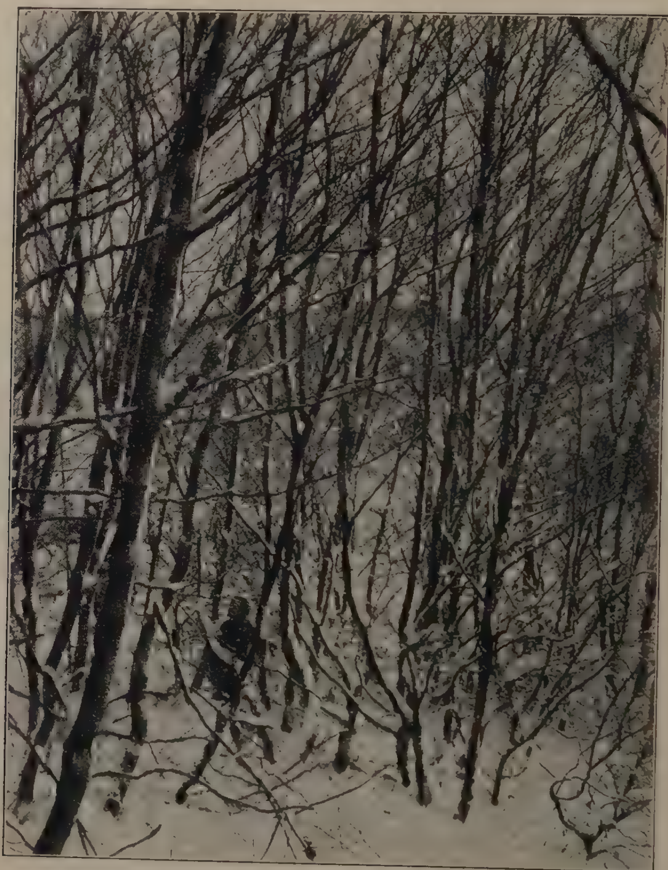


Fig. 10. Bøg. Staffagen staar i Centrum af Prøvefladen, der blev optaget samtidig med Fotograferingen. Fot. fra S.V.
Fot. C. Syrach Larsen 1. Dec. 1925.

og 34 danner et Kompleks af 3 Bøgegrupper, 10 enlige Bøgepurker og 2 Ege det sydøstlige Krat, der er det østligste Sted, hvor Bøgen forekommer inden for det fredede Areal.

Den til det fredede Areal hørende Plantage er ikke medtaget i Beskrivelsen her, men det bør dog nævnes, at der tæt Sydøst for Laboratoriet findes en lille Slugt, (en gammel Bivej), hvis Skraaninger er bevokset med Bøg.



Fig. 11. Bøg. Typen paa det aabne Krat Øst for Langdalen. Yderst t. h. ses en Del af Molinia-Mosen og Indgangen til Syddalen. I Baggrunden omtrent midt i venstre Halvdel af Billedet skimtes den sydligste Gravhøj (Punkt 30).

Fot. C. Syrach Larsen 2. Decbr. 1925.

Bøgens Forhold til Vinden er der her i Hammer Bakker rig Lejlighed til at studere. I Skoven paa Vestsiden af Langdalen er Bøgen formet som i en almindelig ung, frodig Skov. Paa Østskraaningen af Langdalen, paa Skraaningerne i Korsdalen og til Dels i de to aabne Krat mod Øst finder vi Bøgene som store regelmæssige Kupler, der har taget Form efter deres indbyrdes frie Stilling og uden at være blevet kuet af Vinden. Paa Højdepartiets Vestside findes Bøgen endelig stærkt præget af Vinden. De fleste og smukkeste vindpaavirkede Bøgepurker findes omkring Punkt 27 og opad Vestskraaningen mod Punkt 26. En smuk Udsigt over dette karakteristiske Landskab har man fra Kæmpehøjen i det nordligste store Krat (N.V. f. Punkt 28), hvorfra Fig. 14 er fotograferet.

Umiddelbart op til Vejen og ca. 30 m N.N.V. for Punkt 27 findes vel nok den største og smukkeste af de vindpaavirkede Bøge (Nr. 228, Fig. 15). Baade mod Vest og mod Øst kryber Grenene hen ad Jorden, men medens de mod Vest klippes af, saasnart de søger noget til Vejrs, har de i Læsiden forholdsvis blide Kaar, Grenenes Bugter og hele skraa Stilling viser dog ogsaa her Vindens Indflydelse. Der er ogsaa megen Forskel paa de tørre strittende Grenspidser i Vest og Kvistene med fyldige, blanke Knopper i Øst. Højden i Vest er 0,5 m (Lyngens Højde), og Kronens Overflade er derfra et skraatstillet Plan til 4 à 5 m østligere, hvor Højden er 2,6 m, og Højden holder sig saa næsten uforandret mod Øst. Kronens Overflade danner i dette Tilfælde paa Vestsiden en Vinkel mod Jordoverfladen (noget forskellig fra det vandrette Plan) paa 30°.

Egen findes som enlige Eksemplarer spredt over det hele Areal og er ingen Steder kratdannende. Enkelte Eksemplarer findes i Skoven Vest for Langdalen, men her vil de fleste vist efterhaanden bukke under for Bøgene. Længst vil de, der staar i Skovens Udkant og hælder ud mod Dalbunden, kunne klare sig, og nogle af dem vil maaske ogsaa blive gamle. Paa Østsiden af Dalen op mod Højderyggen findes adskillige spredte Ege; de fleste er ret lave og brede, en enkelt ved hvert af Punkterne *k* og *r* er endog meget lave.

Egen ved Punkt *r*, Nr. 197 (Fig. 16 og 17) naar ikke meget op over Lyngen, medens Diameteren er 5,0 m. Særlig paa Vinterbilledet ser man den store Forskel paa, hvorledes Eg og Bøg kues af Vinden. Egen holdes næsten lige stærkt nede over det hele, saa at der ikke bliver stor Forskel paa Vind- og Læsiden; medens

Bøgens Krone bliver et Plan, der er mere eller mindre stærkt hældende mod Vinden.

I det sydligste af de to smaa østlige Krat findes to Egepurker Nr. 138 og 141, der henholdsvis har Højden 1,8 m, Diameteren 4,0 m og Højden 1,6 m, Diameteren 3,5 m.

De bedst udviklede Ege findes i Korsdalen, hvor der er flere ret store Eksemplarer. Et Træ umiddelbart Øst for de i det følgende omtalte smukke Bævreasp er 11,1 m højt og antagelig Arealets højeste Eg. Paa Fig. 19 ses en anden stor Eg i Korsdalen. Alle de omtalte Ege er *Quercus robur* L.; *Q. sessiliflora* Salisb. er ikke fundet paa det fredede Areal.

Bævreasp: I Krattet paa Østsiden af Langdalen, fra Dalbunden op ad Højdedraget, er der megen Bævreasp mellem Bøgene. Paa flere aabne Partier findes Bævreasp her som lave Purker; men de er ogsaa pletvis blevet til smaa Træer paa Steder, hvor de er blevet skærmet af omgivende Bøge.

De fleste Bævreasp findes i Syddalen, og en Del her er ret høje og gruppedannende.

Den smukkeste Udvikling har Træarten naaet i Bunden af Korsdalen, hvor en Gruppe Bævreasp er vokset frem skærmet af omgivende Bøge og Terrainets Form. For at faa et Udtryk for Træartens Vækst her, blev den sydvestligste Del af Gruppens Træer nummereret og maalt, ialt 24 Stk. (de staar ca. 30 m N.V. for Punkt *n*).

Gruppe af *Populus tremula*, ca. 30 m N.V. for Punkt *n*:

Træ Nr.	Højde	Omfang 1,3 m o. J.
1.	6,4 m	26,2 cm
2.	9,8 -	37,2 -
3.	9,7 -	33,2 -
4.	8,6 -	24,7 -
5.	10,7 -	34,1 -
6.	7,2 -	24,3 -
7.	9,7 -	26,0 -
8.	9,3 -	23,0 -
9.	11,2 -	44,6 -
10.	8,1 -	27,5 -
11.	11,6 -	43,7 -
12.	11,7 -	43,5 -
13.	11,4 -	38,3 -
14.	11,1 -	36,6 -
15.	11,0 -	30,7 -
16.	10,4 -	28,0 -

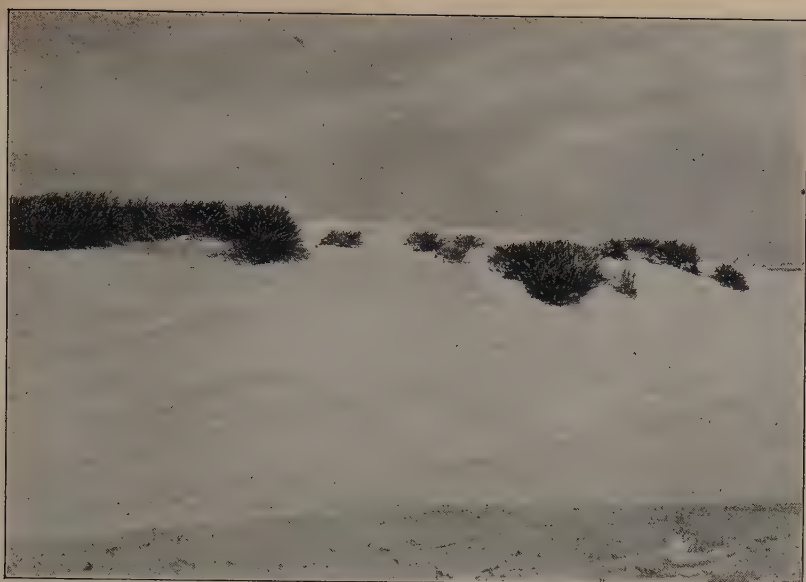


Fig. 12. Det sydøstligste Krat. Bøg og et Par Ege. Omtrent midt i Billedet kendes en Eg paa den flade Krone. Set fra S.
Fot. C. Syrach Larsen 29. November 1925.



Fig. 13. Bøg. Spredt stillede ikke vindpaavirkede Træer i Langdalen. Mellem Lyngen kraftige *Pteridium aquilinum.* Set fra Syd.
Fot. C. Syrach Larsen 3. August 1925.

Træ Nr.	Højde	Omfang 1,3 m o. J.
17	10,4 m	39,5 cm
18	11,5 -	43,7 -
19	9,4 -	31,4 -
20	10,4 -	31,0 -
21	9,6 -	24,5 -
22	8,0 -	19,0 -
23	10,0 -	43,6 -
24	10,8 -	39,8 -
Sum 24 Træer...	238,0 m	794,1 cm
Middeltal...	9,9 m	33,1 cm

Træerne Nr. 1 og 2 ses til højre paa Fig. 19.

Øst for de to store Bøgekrat findes Bævreaspen sammen med Enen som de sidste Rester af Træer mellem Lyngen. Den danner her de fra Hederne almindelig kendte lave Purker, og den findes særlig smukt udviklet under denne Form i Udkanten af Bøgekrattet, ca. 90 m N.N.V. fra Punkt 28. (Se Fig. 18).

Af Birk (*Betula pendula* og Former af *B. pubescens*) findes der kun ganske faa Eksemplarer, hvoraf langt det smukkeste vokser i Langdalen mellem Punkt 3 og *l*. Det er en enstammet *Betula pendula* med en slank og regelmæssigt udviklet Krone, der ved Terrainets Form og den omgivende Trævækst er skærmet mod en ensidig Vindpaavirkning. Højden er 11,4 m og Omfang 1,3 m o. J. 49,5 cm. Ligeledes i Langdalen, men mellem Punkt 4 og 5 er maalt en 6,6 m høj Birk (Nr. 286), en anden (Nr. 112) findes ved Sydspidsen af Molinia-Mosen (Højde 4,2 m) og flere endelig i Syddalen. (Se nærmere Magister Grøntveds Meddelelser.)

Af andre Løvtræer findes *Sorbus aucuparia* L. ret ofte i Krattene, hvor den danner smaa Træer. De to ved Punkt *h* kortlagte Træer er saaledes 4,2 m (det vestligste Træ) og 4,3 m høje (det østligste Træ). Baade Vest og Øst for Højdedraget findes Rønnen, medens *Rhamnus frangula* L., der undertiden ogsaa kan forekomme som smaa Træer, mest findes i den fugtige Langdal. Baade i Langdalen og i nogle af dens Tværdale findes megen Pil (*Salix aurita* L.).

Endelig skal nævnes, at der ved Indgangen til Syddalen, staar en ca. 3 m høj *Pyrus malus* (10—15 m fra Mosen), og at *Alnus glutinosa* (L.) ikke er fundet paa det fredede Areal, men kun i et enkelt Eksemplar paa Skraaningen af Vejen, der fører gennem Plantagen (den gamle Kongevej mellem Aalborg og Sæby).

Et enkelt Eksemplar af *Rosa rubiginosa* L. er fundet i Lyngen Øst for Bakkedraget.

Af Naaletræer finder vi foruden Enen Bjergfyrren, der i de senere Aar er begyndt at vokse ud i Heden fra Plantagen. De fleste Planter er endnu smaa og lidet iøjnefaldende, men de vil i Aarenes Løb komme til at sætte deres Præg paa Arealet, der derved vil tabe noget af den nuværende Karakter. Paa dette Punkt vil den paabegyndte Fredning maaske hurtigst sætte sine Spor.

Juniperus communis L. forekommer som foran omtalt i flere kraftige Vegetationer, der særlig træder frem paa Molinia-Mosen og i Bunden af Korsdalen. I den østligste Del af Syddalen, flere Steder i Langdalen og endelig paa en Skraaning Øst for Linien mellem 29 og 30 er der andre kraftige Vegetationer af Ene. I Molinia-Mosen[1]) er til Eksempel alle de nogenlunde betydelige Ener indmaalt og kortlagt (Specialkort I). Foruden Enerne i Mosen er der spredt over det hele Areal indmaalt og kortlagt adskillige enlige Individer. Under Opmaalingen i 1923 optegnedes Højden, Diameteren og Kønnet for alle de indmaalte Ener paa Mosen (enkelte, hvis Køn ikke kunde bestemmes med Sikkerhed, blev udeladt); lignende Optegnelser er endvidere gjort for en Del af de øvrige over det fredede Areal spredte Individer. Af disse Optegnelser kan udledes følgende:

Juniperus communis paa Molinia-Mosen.

♂ Individer:

Højde	Diameter	Højde	Diameter
1,0 m	0,8 m	2,1 m	2,4 m
2,2 -	1,4 -	1,2 -	1,5 -
0,6 -	1,7 -	2,2 -	3,6 -
0,5 -	2,5 -	2,3 -	1,3 -
1,0 -	2,8 -	2,7 -	1,9 -
0,6 -	1,5 -	0,5 -	1,0 -
1,7 -	2,5 -	1,8 -	1,5 -
0,7 -	1,5 -	1,9 -	3,0 -
2,8 -	0,9 -	1,0 -	0,6 -
2,2 -	2,4 -	1,8 -	2,5 -
2,2 -	1,2 -	1,8 -	1,8 -
1,5 -	2,5 -	0,5 -	1,5 -
0,8 -	0,4 -	0,5 -	1,0 -
2,1 -	2,4 -	0,7 -	2,6 -

[1]) Areal: 0,4 ha (Planimetermaaling).



Fig. 14. Bøg. Stærkt vindpaavirkede Purker paa Vestskraaningen omkring Punkt 27 og opad Højen mod Punkt 26.
Set fra Fredningsmærket paa Gravhøjen N.V. f. Punkt 28.
Fot. C. Syrach Larsen 30. November 1925.



Fig. 15. Bøg. Nr. 228, ca. 30 m N.N.V. for Punkt 27. Set fra Syd.
Fot. C. Syrach Larsen 30. November 1925.





Fig. 16 og 17. Eg. Nr. 197 ved Punkt *r*. Set fra S.Ø.
Fot. C. Syrach Larsen 3. August og 28. November 1925.

Højde	Diameter	Højde	Diameter
1,5 -	2,5 -	1,2 -	2,5 -
0,4 -	1,5 -	1,8 -	2,0 -
2,2 m	1,6 m	1,8 m	1,6 m
1,5 -	1,4 -	1,5 -	2,0 -
1,8 -	1,7 -	1,4 -	1,8 -
0,4 -	1,0 -	0,8 -	0,6 -
2,4 -	1,5 -	1,5 -	1,5 -
	Sum:	61,1 m	73,9 m

Ialt 42 Stk.

Middeltal: 1,45 m H., 1,76 m D.

$$\frac{\text{Diameter}}{\text{Højde}} = \frac{73,9}{61,1} = 1,21.$$

♀ Individer:

Højde	Diameter	Højde	Diameter
1,0 m	1,5 m	1,5 m	0,6 m
1,9 -	1,5 -	1,5 -	1,5 -
1,3 -	2,2 -	1,4 -	0,6 -
0,6 -	2,8 -	1,4 -	1,9 -
0,6 -	1,9 -	0,7 -	1,9 -
1,5 -	0,7 -	0,4 -	1,7 -
0,4 -	1,5 -	0,7 -	1,5 -
0,6 -	3,0 -	0,4 -	3,5 -
2,2 -	0,7 -	0,9 -	2,0 -
1,3 -	0,4 -	1,8 -	3,0 -
1,3 -	0,5 -	0,8 -	2,5 -
1,8 -	1,6 -	0,5 -	2,2 -
1,1 -	2,0 -	0,4 -	2,2 -
1,5 -	1,2 -	2,0 -	1,2 -
1,4 -	3,3 -	1,8 -	2,4 -
0,6 -	1,2 -	2,2 -	1,2 -
0,6 -	1,2 -	1,2 -	1,2 -
0,4 -	1,5 -	1,0 -	1,8 -
1,4 -	2,3 -	1,7 -	2,0 -
0,7 -	2,8 -	0,7 -	2,6 -
0,5 -	1,4 -	0,9 -	0,5 -
2,2 -	1,0 -	0,7 -	0,3 -
1,1 -	2,6 -	0,8 -	1,4 -
1,2 -	1,2 -		
	Sum:	52,6 m	79,7 m

Ialt 47 Stk.

Middeltal: 1,12 m H., 1,70 m D.

$$\frac{\text{Diameter}}{\text{Højden}} = \frac{79,7}{52,6} = 1,52.$$

Juniperus communis uden for Mosen[1].

♂ Individer:

	Højde	Diameter
	0,5 m	3,0 m
	2,0 -	2,0 -
	1,5 -	1,5 -
	1,5 -	1,5 -
	1,0 -	1,5 -
	1,5 -	1,7 -
Sum:	8,0 m	11,2 m

Middeltal: 1,3 m H., 1,9 m D.

$$\frac{\text{Diameter}}{\text{Højden}} = \frac{11,2}{8,0} = 1,40.$$

♀ Individer:

	Højde	Diameter
	1,0 m	2,0 m
	1,0 -	2,0 -
	1,5 -	3,0 -
	0,6 -	1,0 -
	0,5 -	1,5 -
	1,0 -	1,5 -
	0,5 -	1,5 -
	1,0 -	1,0 -
	2,3 -	2,0 -
	1,4 -	1,3 -
Sum:	10,8 m	16,8 m

Middeltal: 1,1 m H., 1,7 m D.

$$\frac{\text{Diameter}}{\text{Højden}} = \frac{16,8}{10,8} = 1,56.$$

I begge Tilfælde er Højden mindre end Bredden baade for ♀ og ♂ Individer; medens der ligeledes i begge Tilfælde er fundet en tydelig Forskel paa Vækstformen for Individerne af de to Køn. Hunnerne er forholdsvis brede, medens Hannerne er forholdsvis slanke.

En Omtale af dette Forhold er vel ikke noget nyt[2], men Resultatet af Maalingen kan dog paaregne Interesse som en Paa-

[1] Disse Tal er ikke saa værdifulde som de første, da Materialet er et Udvalg mellem et større Antal Individer. Dette Valg kan have været noget ensidigt.

[2] Se f. Eks. L. Beissner, Nadelholzkunde, 1909, S. 620.



Fig. 18. Bævreasp. Lave Purker imellem Lyngen ca. 90 m N.-N.V. for Punkt 28.
Fot. C. Syrach Larsen 30. November 1925.

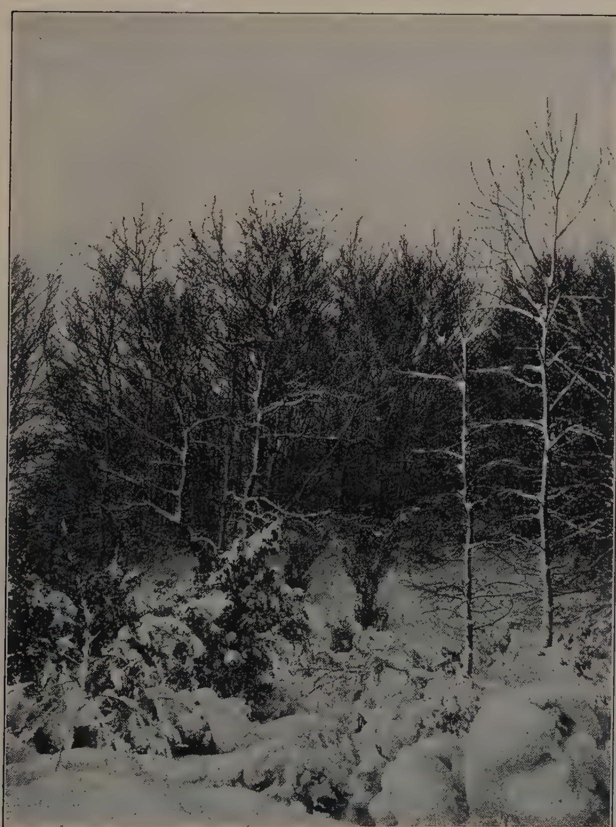


Fig. 19. Eg og Bævreasp. Ved Punkt *n* i Korsdalen. En af de største Ege paa det fredede Areal og to af de maalte Bævreaspe (Nr. 1 t. v. og Nr. 2 t. h). I Baggrunden Bøg og i Forgrunden Ene og Bævreasp. Set fra S.Ø.
Fot. C. Syrach Larsen 30. November 1925.



Fig. 20. Ene. Smuk Vegetation i Bunden af Korsdalen paa Skraaningen Ø. f. Punkt *n*. Set fra S.V.
Fot. C. Syrach Larsen 3. August 1925.



Fig. 21. Molinia-Mosen set fra S.Ø.
Fot. C. Syrach Larsen 24. Juli 1925.

visning af det omtalte Forhold paa denne Lokalitet. Maaske det samme Forhold kunde paavises i Jydelejet paa Møen og yderligere forklare den af Eug. Warming iagttagne Forskel paa Enernes Vækstform her[1]): »Paa Bakkerne nær Huno Søgaard paa Møen optræder der Side om Side dels højere halvkugleformede, dels lave, pudeformede, som om her var to lidt forskellige Typer.«

V. Liken- og Mosvegetationen.

Af H. Mølholm Hansen.

Nedenstaaende floristiske Redegørelse for Liken- og Mosvegetationen paa det fredede Areal af Hammer Bakker er Resultatet af Iagttagelser og Indsamlinger fra et Par Ophold, som jeg har haft Lejlighed til at gøre. Det ene Ophold medio August 1921, det andet medio Maj 1925. For Mossernes Vedkommende er der endvidere foretaget en Del Indsamlinger af Mag. Grøntved. Apotheker C. Jensen har med stor Elskværdighed paataget sig Bestemmelsen af det store Antal Mosprøver, som efterhaanden havde hobet sig op.

Inden de enkelte Arters Forekomst og Udbredelse paa Arealet gøres til Genstand for Behandling, vil en Beskrivelse af Likenernes og Mossernes Betydning i Vegetationen maaske være paa sin Plads. Jeg maa dog forudskikke den Bemærkning, at Beskrivelsen indenfor de enkelte her opstillede Formationer ikke tenderer nogen Fuldstændighed hverken i Henseende til Floraliste eller de enkelte Arters Dominans; hvad jeg her har givet, er kun en Række floristiske Oplysninger til Støtte for en senere og mere indgaaende Formationsanalyse.

Mag. Grøntved har i sin ovenfor givne Beskrivelse af Vegetationen i Hammer Bakker inddelt Beskrivelsen af denne i to Afsnit: Vegetationen i Dalen og Vegetationen paa de udenfor Dalomraadet liggende Strækninger. Under Arbejdet i Marken i Maj 1925 havde jeg Lejlighed til at benytte Mag. Grøntved's Manuskript og har lagt hans Inddeling til Grund for efterfølgende Vegetationsbeskrivelse. I visse Henseender har jeg dog set mig nødsaget til at foretage en mere detailleret Inddeling af Vegetationen; hvor dette har været Tilfældet, har jeg her medtaget den

[1]) Eug. Warming: Dansk Plantevækst, III, Side 28.

fanerogame Vegetation. Den epifyte Vegetation har jeg for Oversigts Skyld behandlet i et særligt Afsnit.

1. Vegetationen i Dalen.

Det bedste Indtryk af Dalvegetationen faar man ved en Vandring op gennem Dalen og Sidedalene. Det viser sig da som et yderst paafaldende Træk, at Dalsiderne fra Randen og et Stykke nedefter er beklædt med et paa sine Steder meget tæt Bøgekrat, medens Dalbunden og den nederste Del af Siderne fuldstændig savner Bøgebevoksning. Her finder vi derimod en mere eller mindre aaben Enebevoksning. Grænsen mellem disse to Formationer er ret skarp og følger en næsten ret Linie op gennem Dalen, ved Sidedalene mod Øst svinger Grænselinien ind i disse og vi genfinder i disse nogenlunde det samme Forhold, Enebevoksning i Bunden og Bøgekrat længere oppe. Der er ingen Tvivl om, at denne Grænselinies Beliggenhed er betinget af Fugtighedsforholdene i Jordbunden. Bøgens og Enens Fugtighedskrav illustreres saaledes meget godt ved deres Udbredelsesforhold paa Hammer Bakker. Forneden ses ingen Bøg, men kun Ene; i Bøgekrattet ses ingen Ene, men hvor Bøgekrattet af en eller anden Grund ikke er kommet til Udvikling, kan den ses erstattet af Enebevoksninger. Oppe ovenfor Bøgekrattet træffes Enen atter. Enen stiller altsaa ikke saa store Krav til en bestemt Fugtighedsmængde i Jordbunden som Bøgen, i hvert Fald ikke under de paa Hammer Bakker herskende Forhold.

Betragter vi først Dalbunden, saa er Vegetationen her ret uensartet paa de forskellige Steder af Dalbunden, men maa nærmest betegnes som Eng. Den fanerogame Vegetation er indgaaende behandlet af Mag. Grøntved, hvortil jeg henviser. Den kryptogame Vegetation er først og fremmest karakteriseret ved den næsten fuldkomne Mangel paa Likener, kun en enkelt *Peltigera polydactyla* træffes. Derimod er Mosserne langt stærkere fremtrædende. Størst Rolle spiller Arter som *Sphagnum palustre*, *apiculatum* og *angustifolium*, *Gymnocybe palustre*, *Polytrichum commune*, *Hylocomium parietinum*, *squarrosum* og *proliferum* samt *Acrocladium cuspidatum*. Endvidere er samlet: *Sphagnum acutifolium*, *Girgensohnii*, *imbricatum*, *papillosum*, *rubellum*, *squarrosum* og *teres*. — *Blepharozia ciliaris*, *Chiloscyphus pallescens*, *Kantia trichomanis*, *Lophocolea bidentata*, *Marchantia polymorpha*, *Mylia*

anomala, Pellia Neesiana og *Riccardia pinguis.* — *Brachythecium rutabulum, Calliergon stramineum, Ceratodon purpureus, Climacium dendroides, Dicranum Bonjeani* og *rugosum, Eurhynchium piliferum, Fissidens adianthoides, Hypnum aduncum, fluitans* og *intermedium, Mnium hornum, rostratum, Seligeri* og *undulatum, Philonotis fontana, Plagiothecium denticulatum, Scleropodium purum, Stereodon cupressiformis* var. *ericetorum* og *Thuidium tamariscifolium.*

Ved et Kildevæld fandtes følgende Mosser: *Sphagnum imbricatum* og *palustre, Chiloscyphus fragilis* var. *erectus* Schiffn. *Acrocladium cuspidatum, Hylocomium squarrosum* og *Philonotis fontana.*

I Molinia-Mosen: *Acrocladium cuspidatum, Dicranum scoparium, Hylocomium parietinum, proliferum* og *squarrosum, Hypnum uncinatum, Plagiothecium denticulatum, Stereodon cupressiformis* og *St. cupressif.* var. *ericetorum.*

I »Korsdalen« var Bunden mere tør og Enebevoksningen mere tæt, næsten kratagtig. Krattet bestod her dels af knæhøje, pudeformige, dels af mandshøje, søjleformede Ene. Buskene stod noget spredt og Mellemrummene mellem Buskene var udfyldt med *Calluna vulgaris.* Bundvegetationen var iøvrigt dannet af *Nardus strictus, Aira flexuosa, Luzula pilosa, Majanthemum bifolium, Anemone nemorosa, Rumex acetosa, Galium harcynicum, Oxalis acetosella, Veronica chamaedrys, Viola silvestris, Vaccinium myrtillus* og *Trientalis europaea.* Ingen Likener, men en tæt Mosvegetation dannet af *Hylocomium proliferum, squarrosum* og *parietinum* samt *Lophocolea bidentata.*

B ø g e k r a t t e t. Bundvegetationen er som Mag. Grøntved ovenfor har paavist meget spredt, største Delen af Bunden er nøgen eller dækket af vissent Løv. Ogsaa Liken- og Mosvegetationen er meget sparsomt udviklet. Af Likener kan man finde Pletter af Primærthallus tilhørende forskellige Cladonier, f. Eks. *Cladonia caespiticia, Cl. chlorophaea, Cl. fimbriata* og *Cl. ochrochlora* samt *Peltigera rufescens.* Mosvegetationen er mere fremtrædende, pletvis endog dækkende Bunden. Hyppigst træffes: *Brachythecium velutinum, Cephalozia bicuspidata, Dicranum scoparium, Gymnocybe androgyna, Mnium hornum* og *Plagiothecium silvaticum* var. *Roesei* og var. *orthocladum;* endvidere træffes: *Frullania dilatata, Kantia trichomanis, Nardia scalaris* og *Pellea Neesiana. Dicranella heteromalla, Catharinaea undulata, Homalothecium sericeum, Isothecium myosuroides* og *viviparum, Stereodon cupressiformis* og *St. cupressiformis* var. *ericetorum* f. *umbrosa.*

2. Vegetationen paa de udenfor Dalomraadet liggende Strækninger.

En Behandling af Vegetationen paa de udenfor Dalomraadet liggende Strækninger falder naturligst i følgende 3 Afsnit: 1) Lyngheden, 2) De gamle Agermarker og 3) Plantagen. Plantagens Bundvegetation lades dog her ude af Betragtning.

Lyngheden. Af oprindelig Lynghede findes ikke særlig meget paa det fredede Areal, dog maa vistnok enkelte Partier af Heden mod Nordvest antages at være uberørt af Plov. Vegetationen er her dannet af *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum* og *Vaccinium vitis idæa* som dominerende Arter, mere spredte eller kun enkeltvis træffes *Vaccinium myrtillus*, *Genista anglica*, *Aira flexuosa*, *Carex arenaria*, *Antennaria dioica*, *Trientalis europæa*, *Lycopodium clavatum*, *Juniperus*- og *Fagus*pur. Hvor Lyngen er høj, findes et tæt Mostæppe i Bunden. De mest fremtrædende Mosser er *Dicranum scoparium*, *Hylocomium parietinum* og *proliferum*, *Stereodon cupressiformis* var. *ericetorum*, *Blepharozia ciliaris* og *Lophocolea bidentata*. Likenvegetationen er paa Grund af Skygge derimod yderst sparsom. Hvor Lyngtæppet er lavere, træffes en Del Likener. *Cladonia impexa*, *rangiferina* og *sylvatica* er næsten tæppedannende, mere sparsomt træffes *Cladonia gracilis* og *uncialis* samt *Cetraria islandica*.

Det meste af Lyngheden har tidligere været dyrket. Vegetationen bestaar her af et tæt *Calluna*-Tæppe med spredte *Empetrum*, men ingen Vaccinier. Under Lyngen ses en Del Urter og Græsser, *Aira flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Galium harcynicum*, *Carex arenaria* og *Campanula rotundifolia*. Lyngtæppet er for det meste saa tæt, at der ikke kan komme nogen Bundvegetation til Udvikling; hvor det derimod er mere aabent, træffes et tyndt Mostæppe bestaaende af *Hylocomium parietinum*, *proliferum*, *squarrosum* og *triquetrum*, *Stereodon cupressiformis* og *St. cupr.* var. *ericetorum*, *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans*, *Lophocolea bidentata* og *Nardia scalaris*. Af Likener ses kun enkelte Eksemplarer af *Cladonia impexa*.

De gamle Agermarker. De Skraaninger, der mod Øst støder op til Bakkerne, har senest været under Plov, og vi træffer her et meget interessant Eksempel paa Mark, der springer i Lyng. Forandringen fra Mark til Hede skrider dog ikke frem med samme Hurtighed over hele Arealet, men forskellige Faktorer synes at

virke befordrende paa Lyngens og Hedens Indvandring; især synes Spřednings- og Fugtighedsforhold at være af Betydning. Sammenhængende lyngklædte Arealer findes især, hvor Agrene støder op til ældre Lynghede, hvor Terrænet skraaner stærkt mod Nord, samt hvor der er Læ, f. Eks. langs med Plantagen. Vegetationen paa disse Arealer er nogenlunde den samme som paa de ovenfor beskrevne tidligere pløjede Lyngheder. Calluna er eneherskende med en tæt Bundvegetation af Mosser, men næsten uden Likener; spredt mellem Lyngen findes *Aira flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Genista anglica* o. fl. a. Mostæppet bestaar af: *Hylocomium parietinum*, *proliferum* og *triquetrum*, *Stereodon cupressiformis* o. a. Af Likener findes spredte *Cladonia impexa* og *Peltigera canina*.

Stødende op til eller omgivende disse lyngklædte Partier træffes en Overgangsformation mellem denne og følgende Formation. *Calluna* er pletvis stærkt fremtrædende, Mellemrummene mellem Pletterne er ufyldt af en Græs- og Urtevegetation bestaaende af *Aira flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hieracium pilosella*, endvidere *Luzula campestris*, *Campanula rotundifolia*, *Artemisia campestris*, *Veronica chamaedrys*, *Agrostis tenuis*, *Festuca* o. fl. a. Likenerne er stærkere fremtrædende her end i Lyngheden selv mellem Lyngen, Mosvegetationen stærkest udviklet i Lyngpletterne.

Mosserne: *Hylocomium parietinum* og *proliferum*, *Scleropodium purum*, *Brachythecium rutabulum* og *velutinum*, *Stereodon cupressiformis* og var. *ericetorum*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum piliferum*, *Bryum capillare* og *Jungermannia Hatcheri*.

Likenerne: *Cladonia impexa*, *rangiferina*, *tenuis*, *sylvatica*, *furcata*, *gracilis*, *degenerans*, *fimbriata*, *coccifera* og *chlorophaea*, *Cetraria islandica* og var. *crispa*, *Cetraria tenuissima*, *Peltigera canina*, *malacea* og *polydactyla* og *Stereocaulon tomentosum*.

Denne Overgangszone fortoner sig ud i Anthoxanthum-Marken, idet *Calluna*-Pletterne efterhaanden bliver mindre og mere spredt staaende. Den dominerende Fanerogam er overalt *Anthoxanthum odoratum*, nogle Steder ene dominerende, andre Steder sammen med *Hieracium pilosella;* større eller mindre Rolle spiller *Agrostis tenuis*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca rubra*, *Luzula campestris*, *Artemisia campestris*, *Pulsatilla pratensis* o. m. a. (cfr. Mag. Grøntved pag. 252). Likenerne er stærkt fremtrædende, idet Arterne ofte ses udviklede i store kageformede Tuer, Mosserne derimod af ret underordnet Betydning. Af Likener er *Cladonia*

impexa, *rangiformis*, *sylvatica*, *tenuis* og *gracilis*, *Cetraria tenuissima*, *islandica* og var. *crispa* stærkest fremtrædende, endvidere er noteret *Cladonia chlorophaea*, *coccifera glauca*, *degenerans*, *furcata*, *foliacea* var. *alcicornis*, *rangiferina*, *surrecta*, *uncialis* og *verticillata*, *Peltigera canina*, *malacea*, *polydactyla* og *spuria* samt *Stereocaulon tomentosum*. Mosserne: *Hylocomium parietinum* og *proliferum*, *Stereodon cupressiformis*, *Brachythecium velutinum*, *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum scoparium*, *Jungermannia Hatcheri* og *Cephaloziella Hampeana*.

Hvor *Anthoxanthum*-Marken skraaner stærkt mod Syd eller Sydøst, fremkommer Pletter med en anden Vegetation. Denne Forandring i Vegetationsdækket maa sikkert sættes i Forbindelse med den stærkere Udtørring, der her finder Sted. Efter den stærkest fremtrædende Fanerogam kan man maaske benævne disse Pletter Weingaertneria-Pletter. Den fanerogame Vegetation er aaben og *Calluna vulgaris* findes her slet ikke. De dominerende Planter er *Weingaertneria canescens* og *Hieracium pilosella*, spredt forekommer *Scleranthus perennis*, *Viola tricolor*, *Teesdalia nudicaulis*, *Rumex acetosella*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum* o. a. Af Likener er det især bægerformede Cladonier, der er fremherskende: *Cladonia chlorophaea*, *coccifera* og *verticillata* samt *Cetraria tenuissima*, endvidere er noteret *Cladonia impexa*, *sylvatica*, *furcata*, *foliacea* var. *alcicornis*, *degenerans*, *gracilis*, *glauca* og *rangiformis*, *Peltigera malacea* og *Stereocaulon condensatum*. Af Mosser er noteret: *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum*, *Rhacomitrium canescens* og *Cephaloziella divaricata*.

Den ovenfor beskrevne Vegetation paa de gamle Agermarker vil indenfor et kortere eller længere Tidsrum undergaa Forandringen fra Græsmark til Lynghede. Da Hurtigheden af Lynghedens Indvandring synes at være betinget af forskellige Faktorer, vil det være af Interesse inden altfor længe at faa lagt en exakt Basis for Undersøgelsen af Successionen.

3. Den epifyte Vegetation.

Den epifyte Vegetation er her paa Arealet kun undersøgt for følgende Træers Vedkommende: Bøg, Eg og Ene samt Træerne i Plantagen.

Bøgen. Hvor Bøgen staar saa tæt, at den danner Krat, er den næsten uden Epifyter. Enkelte graahvide Pletter af *Phlyctis*

argenea er det eneste, man ser. Hvor Bøgen i Krattet er krybende træffes der ved Basis en rigelig Mosvegetation bestaaende af *Metzgeria furcata*, *Frullania dilatata*, *Radula complanata*, *Hylocomium proliferum* og *squarrosum*, *Hypnum uncinatum*, *Brachythecium viride*, *velutinum*, *Orthotrichum fastigiatum* og *stramineum* samt *Weisia ulophylla*.

Paa de fritstaaende Bøgepur er Likenvegetationen rigeligere udviklet, Mosser findes der derimod ingen af. Likenerne er *Lecanora carpinea*, *Lecidea parasema*, *Parmelia fuliginosa* var. *laetevirens* og *P. sulcata*, *Physcia ascendens* og *tenella*, *Ramalina calicaris*, *farinacea* og *populina*, *Phlyctis argenea*, *Xanthoria parietina* og *polycarpa*.

Egen. Egepurrene er de likenrigeste, her er Grene og Stammer næsten helt dækkede af Likenthallus. De Arter, der spiller den største Rolle, er *Parmelia sulcata* og *physodes*, *Evernia prunastri*, *Physcia tenella* og *Ramalina farinacea;* endvidere *Lecanora subfusca* og *varia*, *Parmelia aspidota*, *fuliginosa* var. *laetevirens*, *subaurifera* og *tubulosa*, *Pertusaria amara* og *communis*, *Phlyctis argenea*, *Physcia aipolia* og *stellaris*, *Ramalina calicaris* og *populina*, *Xanthoria parietina*. Hertil kommer endvidere især for Grenspidsernes Vedkommende *Lecanora carpinea*, *Lecidea parasema* samt *Xanthoria polycarpa*. Forneden paa Purrene kommer ikke blot en hel Del Mosser, men ogsaa en Del flere Likener til: *Cladonia chlorophaea*, *cornuto-radiata*, *fimbriata* og *surrecta* og *Nephroma laevigatum*. Mosserne: *Stereodon cupressiformis*, *Frullania tamarisci*, *Radula complanata*, *Orthotrichum striatum* og *affine*.

Enen. Paa Ene er fundet følgende Likener: *Cladonia chlorophaea* og *fimbriata*, *Evernia prunastri*, *Lecanora carpinea* og *conizaea*, *Parmelia fuliginosa* var. *laetevirens*, *P. physodes* og *sulcata*, *Physcia ascendens* og *tenella*, *Ramalina farinacea* og *populina* og *Xanthoria polycarpa*.

Plantagen. Da Træerne i Plantagen endnu er ret unge, er Likenvegetationen kun svagt udviklet. Ved en nærmere Undersøgelse vil man dog finde en hel Del Arter, der nøje svarer til Likenerne i andre jyske Hedeplantager. Efterfølgende Likener er fundne: *Alectoria jubata*, *Cetraria caperata*, *chlorophylla*, *glauca* og *saepincola*, *Cladonia chlorophaea*, *Evernia prunastri*, *Lecanora conizaea* og *symmictera*, *Lecidea parasema*, *Parmelia exasperatula*, *fuliginosa* var. *laetevirens*, *furfuracea*, *physodes*, *sulcata* og *tubulosa*, *Parmeliopsis ambigua*, *Phlyctis argenea*, *Physcia tenella*, *Ramalina calicaris* og *farinacea*, *Usnea barbata* og *Xanthoria polycarpa*.

VI. Floralister.

a. Likener.

Af **H. Mølholm Hansen.**

1. Barklikener.

Alectoria jubata (L.). Paa Gran og Bjergfyr, men kun enkeltvis og i smaa Eksemplarer.

Cetraria caperata (L.) [= C. pinastri (Scop.)]. Paa Grankviste og visne Lyngkviste, sjelden.

C. chlorophylla (Humb.). Paa Grene og Stammer af Bjergfyr og Gran, alm.

C. glauca (L.). Paa visne Lyngkviste og paa Gran og Bjergfyr, alm.

C. saepincola (Ehrh.). Paa en Grankvist i Plantagen, men kun fundet i et enkelt Eksemplar.

Cladonia chlorophaea (Flk.) Zopf. Ved Foden af Egepur, paa Ene samt paa Naaletræer i Plantagen.

Cl. fimbriata (L.). Ved Foden af Egepur.

Cl. surrecta Flk. Paa Egepur.

Evernia prunastri (L.). M. alm. paa Egepur og Ene samt i Plantagen.

Lecanora carpinea (L.). M. alm. paa tynde Grene af Egepur, Bøgepur og Ene.

L. conizaea (Ach.). Artens sorediøse Thallus ses som store gullige Pletter paa Stammer i Plantagen, fruktificerende er Arten fundet paa Ene.

L. subfusca (L.). Alm. paa Egepur.

L. symmictera Nyl. M. alm. paa Stammer af Gran og Bjergfyr.

L. varia (Ehrh.). Paa Egepur.

Lecidea parasema Ach. M. alm. paa Grene af Egepur samt paa Bøg og i Plantagen.

Nephroma laevigatum (Ach.). Træffes ret ofte i stor Mængde ved Foden af Egepur.

Parmelia aspidota (Ach.). Paa Egepur, sjelden.

P. exasperatula Nyl. I stor Mængde paa Grene og Stammer af Gran og Bjergfyr.

P. fuliginosa (E. Fr.) var. laetevirens Flot. I stor Mængde paa Gran og Bjergfyr, paa Egepur og Ene.

P. furfuracea (L.). I Plantagen, men ikke særlig alm.

P. physodes (L.). M. alm. i Plantagen samt paa Egepur og Ene.

P. subaurifera Nyl. Paa Egepur.

P. sulcata Tayl. Alm. i Plantagen samt paa Bøgepur, Egepur og Ene.

P. tubulosa (Hagen). Alm. i Plantagen samt paa Egepur.

Parmeliopsis ambigua (Wulf.). Paa en Grankvist i Plantagen, men kun fundet i et enkelt Eksemplar.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. Paa Bøgestammer i Krattet samt paa Egepur.

P. communis DC. Paa Egepur.

Phlyctis argenea (Ach.) Kørb. Alm. paa Bøgestammer i Krattet samt paa Egepur; Arten begynder ogsaa at vise sig som hvide Pletter paa Stammerne i Plantagen.

Physcia aipolia (Ach.) Nyl. Paa Kviste og Grene af Egepur.

Ph. ascendens Bitter. Paa Bøgepur og Ene.
Ph. stellaris (L.) Nyl. Paa Kviste og Grene af Egepur.
Ph. tenella (Scop.) Bitter. Alm. i Plantagen samt paa Ene. I stor Mængde paa Kviste, Grene og Stammer af Bøge- og Egepur.
Ramalina calicaris (L.). Alm. i Plantagen, paa Bøge- og Egepur samt paa Ene.
R. farinacea Ach. Alm. i Plantagen, paa Bøge-, Egepur og Ene.
R. populina (Ehrh.). Paa Bøge-, Egepur og Ene.
Usnea barbata (L.). I Plantagen, men kun enkeltvis og i smaa Eksemplarer.
Xanthoria candelaria (Ach.). Paa Lyngkviste.
X. parietina (L.). Paa Bøge- og Egepur.
X. polycarpa (Ehrh.). Alm. i Plantagen samt paa Ene. I stor Mængde paa Kviste og tynde Grene af Bøge- og Egepur.

2. Jordlikener.

Bacidia flavovirescens (Dicks.). Paa nøgen Jord i en Skyttegrav ved Tvillinghøje.
Baeomyces roseus Pers. Paa nøgen Jord.
B. rufus (Huds.) [= B. byssoides (L.)]. Alm. paa nøgen Jord, ved Veje og i Grave ude i Heden.
Cetraria islandica (L.) Ach. Alm. i Lyngheden og paa de gamle Agre.
C. isl. var. crispa Ach. Paa de gamle Agermarker, ved Veje etc. fruktificerende.
C. tenuissima (L.) [= Cornicularia aculeata (Ehrh.)]. M. alm. paa de gamle Agermarker, ved Veje, i Grusgraven etc.
Cladonia caespiticia (Pers.) (?). Paa Skovbunden i Bøgekrattet findes ret ofte store Pletter bevoksede med Primærthallus af en Art Cladonia. Disse Kager af Prth. minder meget stærkt om lignende Bevoksninger fra Bøgeskovbund i Nordsjælland, hvor Arten er fruktificerende og derfor med Sikkerhed kan henføres til Cl. caespiticia (Pers.). Da det ikke er lykkedes at finde Apothecier paa Arten i Hammer Bakker, er den anført med Tvivl.
Cl. cariosa (Ach.) Spreng. Fundet et Par Steder. Paa en solbrændt Sydskraaning i Plantagen, sammen med Cl. coccifera og Cl. surrecta, samt paa en Vejskrænt ved Grusgraven sammen med Cl. verticillata og Stereocaulon condensatum.
Cl. chlorophaea (Flk.) Zopf. M. alm. paa de gamle Agermarker, især hvor Vegetationen er aaben.
Cl. coccifera (L.). M. alm.
Cl. cornuta (L.) Schaer. Alm. paa de gamle Agre, samt paa Veje og i Udhugninger i Plantagen.
Cl. cornuto-radiata (Coëm.) Zopf.
Cl. crispata (Ach.) Flot. Alm. paa de gamle Agre.
Cl. decorticata Flk. Sjelden.
Cl. degenerans (Flk.) Spreng. Findes i smukt udviklede Tuer, spredt over hele det tidligere dyrkede Parti.
Cl. destricta Nyl. Alm.
Cl. fimbriata (L.). Paa de gamle Agermarker.

Cl. Floerkeana (E. Fr.). I Lyngheden.
Cl. foliacea (Huds.) var. alcicornis Flk. Alm. paa de gamle Agermarker.
Cl. furcata (Huds.). Alm. paa de gamle Agermarker, samt paa Veje og Udhugninger i Plantagen.
Cl. glauca Flk. Alm. paa de gamle Agermarker.
Cl. gracilis (L.) Willd. Yderst alm. og yderst varierende paa de gamle Agermarker.
Cl. impexa Harm. I stor Mængde i Lyngheden og paa de gamle Agermarker.
Cl. ochrochlora Flk. Hist og her i Bøgekrattet.
Cl. papillaria (Ehrh.). Paa nøgen Jord sammen med Stereocaulon condensatum.
Cl. pityrea Flk. Alm. paa de gamle Agre.
Cl. rangiferina (L.) Web. I Lyngheden, men synes ikke at være særlig fremtrædende.
Cl. rangiformis Hoffm. Alm. paa de gamle Agermarker.
Cl. surrecta Flk. Paa de gamle Agre, i Planteskolen samt i Plantagen, pletvis.
Cl. sylvatica (L.) Harm. I stor Mængde i Lyngheden og paa de gamle Agermarker.
Cl. tenuis (Flk.) Harm. Paa de gamle Agre, alm.
Cl. uncialis (L.) Hoffm. Alm. i Lyngheden samt paa de gamle Agermarker.
Cl. verticillata Hoffm. Alm. paa de gamle Agre, især hvor Vegetationen er aaben.
Peltigera canina (L.). Alm. paa de gamle Agre.
P. malacea (Ach.). Paa de gamle Agre.
P. polydactyla (Neck.). Alm. paa de gamle Agre, enkeltvis i Dalen.
P. rufescens (Weis). I Bøgekrattet.
P. spuria (Ach.). Planteskolen samt et enkelt Sted paa de gamle Agre.
Stereocaulon condensatum Hoffm. Ikke sjelden paa de gamle Agre, især hvor Vegetationen er aaben. I Grusgraven findes store Pletter helt dækket af denne Art.
St. tomentosum E. Fr. Findes spredt over hele det tidligere dyrkede Areal.

3. Stenlikener.

Acarospora fuscata Schrad.
Buellia badio-atra Flk.(?)
Parmelia fuliginosa (E. Fr.).
P. saxatilis (L.).
Xanthoria candelaria (Ach.) [= X. lychnea Th. Fr.].

Alle Arterne paa større eller mindre, løst liggende Sten.

---

b. Bryofyter.

Af **C. Jensen.**

Hepaticales.

Marchantia polymorpha L.
Pellia Neesiana (Gottsch.) Limpr.

Riccardia pinguis (L.) S. F. Gray.
Metzgeria furcata (L.) Dum.
Nardia scalaris (Schrad.) S. F. Gray.
Jungermannia Hatcheri Evans.
J. barbata Schmid.
J. excisa Dicks.
J. bicrenata Schmid.
Mylia anomala (Hook.) S. F. Gray.
Martinellia compacta (Roth.) C. J.
Blepharozia ciliaris (L.) Dum.
Chiloscyphus pallescens (Schrad.) Dum.
C. fragilis var. erectus Schiffn.
Lophocolea bidentata (L.) Dum.
Cephalozia bicuspidata (L.) Dum.
Cephaloziella divaricata (Franc.) Schiffn.
C. Hampeana (Nees) Schiffn.
Kantia trichomanis (L.) S. F. Gray.
Radula complanata (L.) Dum.
Frullania dilatata (L.) Dum.
F. tamarisci (L.) Dum.

Sphagnales.

Sphagnum apiculatum H. Lindb.
S. angustifolium C. J.
S. rubellum Wils.
S. acutifolium Ehrh.
S. Girgensohnii Russ.
S. squarrosum Crome.
S. teres (Schimp.) Ångstr.
S. papillosum Lindb.
S. imbricatum Hornsch.
S. palustre L.

Bryales.

Thuidium tamariscifolium (Neck.) Lindb.
Amblystegium riparium (L.) Br. eur.
Hypnum aduncum Hedw.
H. intermedium Lindb.
H. fluitans L.
H. uncinatum Hedw.
Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb.
Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb.
Plagiothecium silvaticum var. Roesei (Hamp.) Lindb.
P. silvaticum var. orthocladum (Bruch et Sch.) Schimp.
P. denticulatum (L.) Bruch et Sch.
Stereodon cupressiformis (L.) Brid.
St. cupressiformis var. elatus Bruch et Sch.
S. cupressiformis var. ericetorum Bruch et Sch.
Hylocomium proliferum (L.) Lindb.

H. parietinum (L.) Lindb.
H. triquetrum (L.) Bruch et Sch.
H. squarrosum (L.) Bruch et Sch.
H. loreum (L.) Bruch et Sch.
Homalothecium sericeum (L.) Bruch et Sch.
Brachythecium albicans (Neck.) Bruch et Sch.
B. rutabulum (L.) Bruch et Sch.
B. velutinum (L.) Bruch et Sch.
B. viride (Lam.) C. J.
Scleropodium purum (L.) Limpr.
Eurhynchium piliferum (Schreb.) Bruch et Sch.
E. praelongum (L.) Hobk.
Isothecium myosuroides (L.) Brid.
I. viviparum (Neck.) Lindb.
Neckera complanata (L.) Hüb.
Climacium dendroides (L.) Web. et Mohr.
Antitrichia curtipendula (L.) Brid.
Weisia Bruchii (Hornsch.) Lindb.
W. ulophylla Ehrh.
Orthotrichum stramineum Hornsch.
O. affine Schrad.
O. fastigiatum Bruch.
O. striatum (L.) Hedw.
Rhacomitrium canescens (Timm) Brid.
Ceratodon purpureus (L.) Brid.
Dicranella heteromalla (L.) Schimp.
Dicranum scoparium (L.) Hedw.
D. Bonjeani De Not.
D. rugosum (Hoffm.) Brid.
Fissidens adianthoides (L.) Hedw.
Philonotis fontana (L.) Brid.
P. fontana var. aristinervis Mönkem.
Pohlia nutans (Schreb.) Lindb.
Bryum inclinatum (Sw.) Bland.
B. caespiticium L.
B. capillare L.
Mnium hornum L.
M. rostratum Schrad.
M. cuspidatum var. elatum (Bruch et Sch.) Lindb.
M. Seligeri Jur.
M. undulatum (L.) Neck.
Gymnocybe palustris (L.) Fries.
G. androgyna (L.) Fries.
Catharinaea undulata (L.) Web. et Mohr.
Polytrichum piliferum Schreb.
P. juniperinum Willd.
P. commune L.

---

c. Karkryptogamer og Fanerogamer.

Af **Johs. Grøntved.**

Filices.

Blechnum spicant (L.) With. M. alm. i Dalen, særlig langs Udkanten af Krattene.
Botrychium lunaria (L.) Sw. T. alm., f. Eks. paa Terrænet Øst for Høj »177«.
Dryopteris dilatata (Hoffm.) Gray. Paa Dalens vestre Skraaning, i Bøgekrattet, sj.
D. pulchella (Salisb.) Hayek, som foregaaende.
D. spinulosa (O. F. Müller) Kuntze, i Krattet, sj.
Polypodium vulgare L. Nord for den sydlige Sandgrav, i et lille Krat.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. Pletvis i Mængde i Dalen.

Equisetaceae.

Equisetum arvense L. Alm. langs Sydranden af den sydøstlige Plantage.
E. palustre L. I Dalens nordlige Del, ret alm.
E. silvaticum L. I Dalens nordlige Del, alm.

Lycopodiaceae.

Lycopodium clavatum L. Hist og her i Calluna-Heden.

Gymnospermeae.

Juniperus communis L. Særlig i Dalen; mod Syd i Molinia-Mosen talrige Individer, som findes kortlagt paa et Specialkort (jvfr. pag. 249). Hist og her paa det lyngklædte Areal findes ogsaa spredte Individer.
Picea canadensis (Mill.) Koehne. Alm. som Randplantning om de forskellige Afdelinger af Plantagen.
Picea abies (L.) Karst. Alm. plantet sammen med Bjergfyrren som Bestand i Plantagen.
Pinus montana Mill. Sammen med Rødgranen som Bestand i Plantagen.
P. silvestris L. Enkelte Individer i Planteskolen ved Laboratoriet samt en mindre Beplantning i Plantagens Sydside.

Gramineae.

Agropyrum repens (L.) Beauv. Hist og her, f. Eks. paa den gamle Agermark.
Agrostis alba L. Hist og her, f. Eks. i Dalen.
A. canina L. H. h. — ret sj.
A. tenuis Sibth. M. alm. paa de gamle Agre.
Aira praecox L. Alm. paa de gamle Agre.
Anthoxanthum odoratum L. M. alm. paa de gamle Agre, ogsaa spredt i Lyngen.
Avena pratensis L. H. h. i Lyngen; alm. paa Terrænet om den store Sandgrav.
Briza media L. Pletvis i Dalen.
Bromus hordeaceus L. Kun iagttaget i Planteskolen.
Corynephorus canescens (L.) Beauv. Alm. paa de gamle Agre.

Dactylis glomerata L. Kun iagttaget i Planteskolen.
Deschampsia caespitosa (L.) Beauv. I Dalen.
D. flexuosa (L.) Trin. Alm. i Calluna-Heden, særlig hvor Lyngen har været slaaet eller afbrændt; m. alm. i Dalen.
Fetuca ovina L. M. alm.
F. rubra L. Særlig i Dalen.
Holcus lanatus L. Alm., f. Eks. i Dalen.
H. mollis L. T. alm., f. Eks. paa de afslaaede Lyngflader; i Dalen hist og her.
Molinia coerulea (L.) Moench. Alm. i Dalen, i hvis sydlige Del denne Art danner Formation, se nærmere foran, pag. 249.
Nardus stricta L. Alm. i Dalen.
Phleum pratense L. H. h. i Dalen.
Poa annua L. H. h.
P. pratensis L. H. h.; alm. i Dalen.
P. trivialis L. I Dalen.
Sieglingia decumbens (L.) Bernh. H. h., f. Eks. i Dalen.

Cyperaceae.

Carex arenaria L. M. alm. overalt paa det højere Terræn.
C. canescens L. I Dalen, hist og her i Mængde.
C. caryophyllea Latour. T. alm.
C. ericetorum Poll. Alm. paa Lyngbakkerne, h. h. paa de gamle Agre.
C. Goodenoughii Gay. Alm. i Dalen.
C. Hornschuchiana Hoppe. I Dalen.
C. leporina L. I Dalen.
C. muricata L. Ved den nordlige Ende af Dalen samt i Planteskolen.
C. Oederi Ehrh. I Dalen.
C. panicea L. Alm. i Dalen.
C. pilulifera L. Alm. i Lyngbakkerne og i Dalen, i Molinia-Mosen.
C. pulicaris L. Paa Sphagnumpartierne i Dalen.
C. rostrata Stokes. Alm. i Dalen.
C. stellulata Good. T. alm. i Dalen.
Eriophorum polystachyum L. I Dalen, t. sjælden.
E. vaginatum L. T. sjælden.
Scirpus caespitosus L., med var. austriaca (Palla). I Dalen, ikke alm.
S. compressus (L.) Pers. I Sphagnumpartierne i Dalen.

Juncaceae.

Juncus conglomeratus L. I Dalen.
J. effusus. I Dalen.
J. lamprocarpus Ehrh. I Dalen.
J. squarrosus L. I Dalen og i det nordøstlige Hjørne af Arealet.
J. supinus Moench. I Dalen, sjælden.
Luzula campestris (L.) D. C. M. alm. paa de gamle Agre.
L. multiflora (Ehrh.) Hoffm. Alm. i Dalen.
L. pilosa (L.) Willd. Alm. i Dalen.

Luzula silvatica (Huds.) Gaud. angives i Notat af A. Mentz at være

fundet i Dalen, jeg har dog ikke kunnet finde denne Art paa den angivne Lokalitet, derimod har jeg fundet meget bredbladede Individer af L. pilosa; jeg antager derfor, at der maa være sket en Forveksling.

Lemnaceae.

Lemna minor L. I Dalen, ved Kildevæld.

Colchicaceae.

Narthecium ossifragum (L.) Huds. En enkelt lille Koloni ved Indgangen til den nordligste Sidedal samt en Plet med faa Individer mod Nord i Dalen.

Convallariaceae.

Convallaria majalis L. Et Par Steder i Krattet.
Majanthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt. H. h. i Dalen og i Heden.
Polygonatum multiflorum (L.) All. Et enkelt Sted: Nord for en lille Sandgrav i Sydranden af det fredede Areal.

Orchidaceae.

Platanthera bifolia (L.) Rchb. Et enkelt Eksemplar iagttaget i Lyngen umiddelbart V. for Jernbanedæmningen.

Salicaceae.

Salix aurita L. I Dalen m. alm.
S. repens L. I Dalen o. a. Steder, meget almindelig.
Populus tremula L. I Grupper i Krattet og i Lyngen V. for Vejen.

Betulaceae.

Betula concinna Gunnars. × pubescens *suecica Gunnars. Sjælden, i Dalen.
B. pendula Roth. I Dalen, sjælden.
Alnus-Arterne er ikke iagttaget paa Arealet.

Fagaceae.

Fagus silvatica L. Danner Hovedbestanden af Krattene.
Quercus robur L. Spredt i Bøgekrattet.
Q. sessiliflora Martyn er ikke iagttaget.

Urticaceae.

Rumex acetosa L. H. h., f. Eks. i Dalen.
R. acetosella L. Alm.

Portulacaceae.

Montia (verna Neck?). I Dalen i et Sphagnumparti.

Caryophyllaceae.

Cerastium arvense L. Ved N.Ø.-Grænsen, pletvis.
C. caespitosum Gil. H. h., f. Eks. paa de gamle Agre.
C. semidecandrum L. Paa de gamle Agre; langs Vejene i den østlige Del alm.

Sagina procumbens L. Sjælden.
Scleranthus annuus L. Paa Jernbanedæmningen (1925).
S. perennis L. H. h. paa den gamle Agermark.
Stellaria graminea L. Ret sj.
S. holostea L. I Dalen, pletvis alm.
S. uliginosa Murr. I Dalen.
Viscaria vulgaris Roehl. Et enkelt Sted: N. f. den sydlige Sandgrav.

Ranunculaceae.

Anemone nemorosa L. Alm. i og omkring Krattene.
Pulsatilla pratensis (L.) Mill. H. h. paa Terrænet om den store Grusgrav og Ø. for Høj 177 paa de gamle Agre; enkelte Steder i Dalen.
Ranunculus acer L. Alm. i Dalen.
R. bulbosus L. I Dalen og paa den gamle Agermark, h. h.
R. flammula L. I Dalen.
R. repens L. Flere Steder paa de lavere Partier, f. Eks. i Dalen.

Cruciferae.

Arabidopsis Thaliana (L.) Heynh. Kun iagttaget i Planteskolen.
Capsella bursa pastoris (L.) Moench. Kun iagtt. i Planteskolen.
Cardamine pratensis L. H. h. i Dalen.
Erophila verna (L.) E. Mey. Kun iagtt. i Planteskolen.
Teesdalia nudicaulis (L.) RBr. T. alm. paa de gamle Agre; i Dalen paa Myretuer.

Droseraceae.

Drosera rotundifolia L. I Dalen; et enkelt Sted alm.

Ribesiaceae.

Ribes grossularia L. Et enkelt Eksemplar i Krattet.
R. pubescens (Hartm.) Hedl. Et Eksemplar i den sydlige Tværdal.
R. rubrum L. Et enkelt Eksemplar i den sydlige Tværdal.

Rosaceae.

[Alchimilla arvensis (L.) Scop. I Indhegningen Syd for Molinia-Mosen; t. sjælden.]
Fragaria (grandiflora ?). Enkelt Individ i Skellet mod N., August 1925.
Potentilla anserina L. H. h., f. Eks. i Dalen.
P. erecta (L.) Hampe. M. alm. i Lyngen og i Dalen.
P. palustris (L.) Scop. H. h. i Dalen.
Rosa sp. M. sjælden paa Arealet.
Rubus plicatus Wh. & N. Sj. i den sydlige Ende af Dalen.

Pomaceae.

Pirus malus L. Et enkelt Individ ved Indgangen til den sydlige Sidedal.
Sorbus aucuparia L. Enkelte Eksempl. spredt i Krattene.

Leguminosae.

Anthyllis vulneraria L. T. alm. paa de gamle Agre.
Genista anglica L. Alm. i Lyngen.

Lathyrus montanus Bernh. T. alm. i Dalen.
Lotus corniculatus L. Alm.
L. uliginosus Schrank. I Dalens nordlige Del, t. alm.
Medicago lupulina L. I Dalen h. h. og enkelte andre Steder.
Sarothamnus scoparius (L.) Wimm. Enkelte Buske ved Nordsiden af en Sandgrav i Sydranden af Plantagen; endvidere en enkelt, smuk Busk i Lyngen mod Ø. for Tvillinghøje.
Trifolium arvense L. H. h.; i Mængde i Planteskolen.
T. minus Relhan. H. h.; f. Eks. S.Ø. for Tvillinghøje.
T. pratense L. H. h.
T. procumbens L. H. h., f. Eks. i Dalen og S.Ø. for Tvillinghøje.
T. repens L. H. h.
Vicia angustifolia Roth. Omkring Planteskolen i Mængde, med var. albiflora.
V. cracca L. H. h.
V. lathyroides L. Ved Planteskolen.
V. silvatica L. Et enkelt Sted under Bøg i Dalen.

Oxalidaceae.

Oxalis acetosella L. I Dalen, sj.

Linaceae.

Linum cartharticum L. I Dalen nær et Sphagnumparti.

Polygalaceae.

Polygala vulgare L. T. alm.

Empetraceae.

Empetrum nigrum L. Alm. i Lyngen, særlig mod Vest.

Rhamnaceae.

Frangula alnus Mill. T. alm. i Dalen, særlig i Randen af Krattene.

Hypericaceae.

Hypericum perforatum L. S.Ø. for Tvillinghøje.
H. pulchrum L. S.Ø. for Høj 200, pletvis.
H. maculatum Crtz. H. h., f. Eks. i Dalen.
H. humifusum L. findes i Indhegningen S. for Molinia-Mosen.

Violaceae.

Viola canina L. Alm. paa den gamle Agermark.
V. palustris L. Molinia-Mosen.
V. silvestris (Lam.) Rchb. H. h. i den sydlige Sidedal.
V. tricolor L. Alm. paa de gamle Agre. Optræder i stor Mængde paa de nylig udhuggede Veje gennem Plantagen.

Onotheraceae.

Chamaenerium angustifolium (L.) Scop. I gammel Grav v. Tvillinghøje (1925).
Epilobium palustre. I Dalen, i Sphagnumpartierne.

Cornaceae.

Cornus suecica L. Alm. i Lyngen ved Krattene.

Umbelliferae.

Hydrocotyle vulgaris L. Alm. i de fugtige Partier i Dalen.
Pimpinella saxifraga L. Ret hyppig spredt i Lyngen.

Ericaceae.

Calluna vulgaris (L.) Salisb. Formationsdannende, se foran.
Erica tetralix L. I Dalen t. alm.

Vacciniaceae.

Oxycoccus quadripetalus Gilib. Alm. i Sphagnumpartierne i Dalen.
Vaccinium myrtillus L. I Lyngen under Bøgene i Dalen.
V. uliginosum L. I Dalen.
V. vitis idaea L. M. alm., især i Terrænet omkring Højene.

Primulaceae.

Trientalis europaea L. Alm. i Lyng og Krat.

Plumbaginaceae.

Armeria vulgaris Willd. M. alm., f. Eks. i Dalen og paa den gamle Agermark.

Gentianaceae.

Gentiana pneumonanthe L. I Dalen.
Menyanthes trifoliata L. I Dalen, sjælden.

Borraginaceae.

Myosotis micrantha Pall. I Planteskolen.

Labiatae.

Brunella vulgaris L. I Dalen.
Galeopsis tetrahit L.? I Dalen mod Syd; unge Individer.
Lycopus europaeus L. I Dalen i Sphagnumpartierne.
Stachys palustris L. I Molinia-Mosen, sjælden.
Thymus serpyllum L. Alm.

Scrophulariaceae.

Euphrasia brevipila Burnat & Gremli. Hist og her mod N.Ø.
E. gracilis Fr. Flere Steder i den vestlige Del.
Linaria vulgaris Mill. H. h. paa de gamle Agre.
Melampyrum vulgatum Pers. H. h. i Krattene.
Pedicularis palustris L. I Dalen.
P. silvatica L. Alm. i den nordlige Del af Dalen.

Scrophularia nodosa L. Enkelte Eksempl. spredt i Dalen.
Veronica arvensis L. Ved Vejen forbi Planteskolen.
V. chamaedrys L. T. alm., særlig i Dalen.
V. officinalis L. I Dalen og paa den gamle Agermark.

Lentibulariaceae.

Pinguicula vulgaris L. I Sphagnumpartierne i Dalen.

Plantaginaceae.

Plantago lanceolata L. H. h.

Rubiaceae.

Galium harcynicum Weig. Alm.
G. palustre L. I Dalen.
G. verum L. H. h.

Caprifoliaceae.

Lonicera periclymenum L. I Krattet flere Steder.

Dipsacaceae.

Knautia arvensis (L.) Duby. Spredt paa den gamle Agermark.
Succisa pratensis Moench. I Dalen.

Campanulaceae.

Campanula rotundifolia L. Alm.
Jasione montana L. Alm. paa den gamle Agermark.

Compositae.

Achillaea millefolium L. Alm.
A. ptarmica L. Sjælden.
Antennaria dioeca (L.) Gaertn. Pletvis alm.
Arnica montana L. Ø. og S. for Tvillinghøje, h. h.
Artemisia campestris L. Alm.
A. vulgaris L. Et enkelt Eksempl. i Planteskolen.
Cirsium arvense (L.) Scop. I en Skyttegrav ved Tvillinghøje.
C. palustre (L.) Scop. I Dalen, sjælden.
Erigeron acer L. I Planteskolen og ved Tvillinghøje.
Filago minima (Sm.) Bart. Alm. paa den gamle Agermark.
Gnaphalium silvaticum L. Et enkelt Sted S. Ø. for Tvillinghøje.
G. uliginosum L. Sjælden, længst mod N. Ø.
G. arenarium L. En enkelt Koloni, se foran i Teksten.
Hieracium auricula L. Alm. i N. Ø.-Hjørnet af Arealet.
H. pilosella L. M. alm.
H. umbellatum L. I Dalen, spredt i Lyngen.
H. vulgatum (Fr.) Dahlstedt. H. h. Vest for Højene.
Hypochoeris maculata L. I Partiet om den store Sandgrav t. alm., h. h. paa den gamle Agermark.

H. radicata L. M. alm.
Leontodon autumnalis L. T. alm.
Scorzonera humilis L. H. h. i Lyngen, f. Eks. omkring den store Sandgrav.
Senecio vernalis W. & Kit. Paa Jernbanedæmningen i Mængde ($^{30}/_{5}$ 1921), Maj 1925 smstds. i Mængde.
Solidago virga aurea L. Alm.
Taraxacum Gelertii Raunk. Sydenden af Dalen.
Tussilago farfarus L. I gl. Grav mellem Tvillinghøje (1925).



Kort over den ikke beplantede Del af det fredede Areal i Hammer Bakker. Maalestok 1:2000.

I Signaturfortegnelsen maa Graaris rettes til Pil (*Salix aurita*).

Mindre Meddelelser.

Udvalget for Naturfredning.

Oversigt over Virksomheden i 1925.

Suserup Skov. Udvalgets Forslag, formuleret af Professor Wesenberg-Lund, om Fredning af denne Skov har vundet Bifald hos Overinspektionen for Sorø Skove. Til at træffe nærmere Aftale med Overinspektionen om Formen for Omraadets Fredning delegerede Udvalget Professorerne Wesenberg-Lund og Ostenfeld, og der er senere tilflydt Udvalget en Afskrift af Planen for Skovens Behandling i Fremtiden. — Denne er godkendt af Ministeriet.

Tibirke Bakker. Efter at Sagen, der var indledet forrige Aar (se Aarsberetning for 1924) har været drøftet gentagne Gange i Udvalget og — paa Foranledning af Borgmester Kaper — været under Debat mellem Repræsentanter for Udvalget og for Lodsejerne, dels paa Raadhuset, dels paa Aastedet, er den for Udvalgets Vedkommende afsluttet med, at dette ikke mente at nære Betænkeligheder ved dels at henvise Konsortiet til at søge Naturfredningsforeningen interesseret i at forsøge at faa Arealet naturfredet af botaniske og landskabelige Hensyn, eventuelt underlagt Skovvæsenet, dels, naar Sagen bragtes saaledes frem, at tilsige den Udvalgets Anbefaling. Lodsejerne havde ogsaa ønsket Udvalgets Hjælp til at faa en Udtørring af Ellemosen hindret, et Ønske Udvalget godt kunde slutte sig til. Planen om Udtørring er imidlertid bortfaldet indtil videre paa Grund af dens Urentabilitet og tør antagelig betragtes som bortfaldet.

Strødam. Som det vil være bekendt gennem Meddelelser i Dagspressen, er denne Ejendom nu blevet naturfredet — i visse Henseender f. Ex. hvad angaar Færdsel endog i udpræget Grad — og underlagt Universitetet. Udvalget har fra Godsejer Jarl modtaget Tak for sin Virksomhed i denne Sag, ligesom Udvalget har tilskrevet Hr. Jarl og takket ham for hans Deklaration.

Vandbeholder i Hald Egeskov. Direktoratet for Statsskovbruget har, foranlediget ved et Andragende fra »Folkekuranstalten« om Tilladelse til at der opførtes en Vandbeholder i den fredede Del af Hald Egeskov forespurgt Udvalget, hvorledes dette vilde stille sig hertil. Udvalgets Medlem Kammerherre Müller, der sidder inde med et nøje Kendskab til Forholdene paa Stedet, udarbejdede en Svarskrivelse, som derpaa er videresendt. Svaret gaar ud paa, at Udvalget paa det indstændigste fraraader, at Tilladelsen gives for det oprindelig paatænkte Sted, medens der henvises til eventuel Opførelse paa andet, nærmere betegnet Punkt. Udvalgets Protest er blevet taget til Følge.

Boserup Skov. Lektor, Dr. phil. Boysen Jensen har til Udvalget indsendt en Anmodning om, at dette vilde søge at faa hensynsløs Plukning og Opgravning af Skovbundsplanter i Boserup Skov hindret. Udvalget har ladet Skrivelsen gaa videre til Københavns Kommune, der er Ejer af Skoven, med Anbefaling af, at der træffes passende Forholdsregler i nævnte Retning.

Tuul Sø. Spørgsmaalet om en Sænkning af Vandspejlet i Tuul Sø har været debatteret — uden at Sagen dog har været til Udvalgets Erklæring. Professor Wesenberg-Lund, der af Ministeriet har været hørt som Sagkyndig, har til Udvalget refereret Sagens Forløb i store Træk. Sagen er videresendt til Overfredningsnævnet og er nu, efter hvad der uofficielt er meddelt Udvalget, foreløbig stillet i Bero.

Tissø. Da der mentes at være Fare for en Sænkning af Tissø saavel som af en større Del af Halleby Aas Løb, har Udvalget søgt Oplysninger hos »Det danske Hedeselskabs« kulturtekniske Afdeling i Slagelse, under hvilken Institution Sagen sorterer. Herfra foreligger Svar, hvoraf det fremgaar, at den Sænkning, der er Tale om, er ganske uvæsentlig.

Marsken ved Tønder. Udvalget har drøftet Spørgsmaalet om Afvanding af de store Marskarealer, men har ikke haft Lejlighed til at blive bekendt med disse i Enkeltheder. Udvalget har delegeret d'Hrr. Mentz, Wesenberg-Lund og A. Jessen til at træde i eventuel nærmere Forbindelse med Marskudvalget.

Græsholmen ved Christiansø. Hr. Stud. mag. Arne Larsen har tilsendt Udvalget en Skrivelse, hvori han beder det gøre Skridt til, at Fuglelivet paa Græsholmen fredes. Skrivelsen er sendt videre til Naturfredningsraadet med Udvalgets bedste Anbefaling.

Jagtloven. Muligheden af at søge Lovgivningsmagten paavirket til at ændre visse Bestemmelser i den nye Jagtlov vedrørende Rovfuglene, hvis Kaar herefter vilde blive meget slette, har været drøftet i Udvalget, som dog har ment ikke at kunne optræde alene her. Stamm og Wesenberg-Lund delegeredes til at undersøge Betingelserne for Samarbejde med andre Organisationer. Senere er der — som bekendt — sket Henvendelse til Lovgivningsmagten fra det af Videnskabernes Selskab nedsatte Udvalg og andre Organisationer. Videnskabernes Selskabs Udvalg har overdraget Professor Wesenberg-Lund at foretage det videre fornødne, og Wesenberg-Lund staar saaledes nu som Repræsentant saavel for Udvalget for Naturfredning som for andre Institutioner, der i dette Spørgsmaal virker i samme Retning.

Naturfredningsloven. Da der andet Steds er fremkommet Meddelelse om, at Udvalget har givet sin Tilslutning til det af »Foreningen for Naturfredning« fremsatte Forslag til Revision af »Lov om Naturfredning« uden Tilføjende om, at dette skete med et vist Forbehold, mener Udvalget at skylde Dansk botanisk Forening en nærmere Redegørelse af Sagens Forløb:

Enkelte af Udvalgets Medlemmer modtog allerede 1924 underhaanden Forespørgsel fra Foreningen for Naturfredning, om Udvalget mentes at ville træde i nærmere Samarbejde med denne Forening, hvilket vilde være særdeles aktuelt nu, da Naturfredningsloven skulde revideres, og Foreningen

har senere henvendt sig direkte til Udvalget desangaaende. Straks derpaa forespurgte Udvalget Foreningen, om det kunde faa udleveret en Genpart af Foreningens Forslag til Lovændringen, for at Udvalgets Medlemmer i Ro og Mag kunde gøre sig bekendt med Forslaget. — Dette nægtedes, men Foreningen bad Udvalget delegere 3 Medlemmer til i Fællig med 3 Delegerede fra Foreningen at drøfte det omtalte Forslag. Videre udtalte Foreningen, at Sagen hastede, og at der var meget ringe Tid til Forhandling. Udvalget gik dog ind paa at drøfte Sagen under disse for det ulige Kaar — og delegerede hertil Mentz, Ostenfeld og Wesenberg-Lund. Det lykkedes d'Hrr. ved et Møde, der trak ud i en sen Nattetime, at faa indført forskellige Ændringer i Foreningens Forslag, men de mente ikke ubetinget at kunne svare for Udvalgets fulde Tilslutning. Efter at have faaet dette Resultat refereret i et Udvalgsmøde har Udvalget meddelt Foreningen, at det i det store og hele kunde tiltræde Lovforslaget i den nu foreliggende Form, men maatte forbeholde sig at overveje enkelte Punkter og senere udtale sig herom. — Senere har Udvalget overfor Justitsministeriet, der har tilsendt Udvalget Lovændringsforslaget, udtalt sig mere indgaaende om sin Stilling til dette.

Udvalgets Skrivelse lød saaledes:

»Udvalgets Skrivelse af 27. November 1924 til Foreningen for Naturfredning tog særlig Sigte paa Forskellen mellem Foreningens Lovforslag før og efter Udvalgets Delegerede havde haft Lejlighed til at fremkalde enkelte Ændringer, idet Udvalget ansaa disse Ændringer for vigtige Forbedringer.

I nærværende Skrivelse til det høje Ministerium skal der derimod gives nogle Bemærkninger om Forholdet mellem den nu gældende Naturfredningslov og det af Foreningen for Naturfredning til Ministeriet indleverede Forslag. Om man end ikke paa ethvert Punkt kan anerkende Forslaget, skal det dog straks siges, at det paa flere Punkter byder væsentlige Forbedringer af Loven.

1) Dette gælder saaledes Definitionen i § 15 af, hvad der skal forstaas ved fri Strandbred, nemlig at den ikke er økonomisk eller havemæssigt udnyttet. Udtrykket »økonomisk« bør dog som Modsætning til »havemæssigt« være »landbrugsmæssigt« eller »landøkonomisk«, thi om Udnyttelsen betaler sig eller ej, er i denne Sammenhæng ligegyldigt.

2) Udvidelsen af den fri Færdsel til ogsaa at gælde Søbredder maa ogsaa betragtes som en Forbedring, men der savnes her en Sætning om, at hvor der paa andre Steder i Loven kun tales om Strandbred, skal der herved tillige forstaas Søbred.

3) Ligeledes maa det betragtes som en meget væsentlig Forbedring, naar der i Forslaget regnes med, at Erstatninger ved Fredninger udredes helt af Statskassen og ikke delvis af Amterne. Thi det maa antages, at de nugældende Bestemmelser om Amtsdeltagelse i adskillige Tilfælde kan virke hæmmende paa Nævnenes Initiativ til at bringe lokale Fredninger i Forslag, da de derved paafører deres Sognebeboere en Udgift.

I nogle Tilfælde er den gældende Bestemmelse ganske uretfærdig, thi for store Dele af et Amt kan en Fredning være af ret underordnet Betydning, medens den for andre Amter kan være af stor Værdi. Som Eksempel

kan saaledes nævnes, at en Fredning af Møens Klint er af underordnet Betydning for den største Del af Præstø Amt, til hvilken Klinten hører, medens den er af stor Betydning for Maribo Amt og København og Københavns Amt, fra hvilke Steder et langt større Antal Besøgende kommer til Klinten.

4) Sammenligner man de i Lovforslaget angivne Fredningsmyndigheder og Reglerne for Fredningssagers Behandling med den nugældende Naturfredningslovs Bestemmelser, vil der vise sig at være stor Forskel i Principerne. Dette er udførligt belyst i Naturfredningsraadets Skrivelse af 7. Maj d. A. til det høje Ministerium, og Udvalget for Naturfredning slutter sig til de deri fremsatte Betragtninger.

Thi ogsaa vi mener, at den gældende Naturfredningslov — bortset fra enkelte mindre Brist, der kan bødes paa ved en Revision — har virket godt gennem de forløbne Aar, saaledes at der ikke vil være Grund til at fravige de gældende Principer, og i Stedet indføre en lønnet, embedsmæssig Administration, af den i Foreningens Lovforslag foreslaaede Karakter.

5) Tanken om at lade en Kortlægning og Beskrivelse foretage over de ejendommeligste og skønneste Landskaber har umiddelbart noget tiltalende ved sig, men naar der paa Grundlag af den skal udarbejdes en samlet Fredningsplan med Angivelse af en bestemt Rækkefølge, hvori Fredningerne bør udføres, maa dette sidste anses for uigennemførligt. Thi Forhold, som man ikke paa Forhaand er i Stand til at overse, kan bevirke, at der netop i et givet Øjeblik maa gribes kraftigt ind paa Steder, der er opførte langt nede i Rækken paa Fredningsplanen, medens andre Steder, der er opførte langt tidligere, uden Skade kan vente.

Et Overblik over fredningsværdige Objekter vil det dog være meget ønskeligt at fremskaffe, men dette kan gøres gennem Paabud til samtlige Nævn om at indsende slige Fortegnelser, der da bør kritisk gennemgaas af Naturfredningsraadet — som da selvfølgelig til et saa omfattende Arbejde maa have en lønnet Sekretær — ligesom Raadet selv maa have Ret til at fremskaffe de bedst mulige Oplysninger i denne Henseende. Det forventes yderligere, at Foreningen for Naturfredning og Udvalget for Naturfredning vil støtte denne Opgave.

Det i Naturfredningsraadets Skrivelse stillede Forslag om, at der ind under Loven ogsaa kan drages Fredninger af mere kulturel Art (Parker og nedlagte Fæstningsomraader) kan Udvalget fuldt ud tiltræde.

Men desuden maa dette have Lov at pege paa enkelte Punkter, som ikke er paaagtede hverken i den gældende Lov eller i Naturfredningsforeningens Forslag. Dette gælder saaledes Lovens bristende Evne til jævnsides med en Naturfredning at fremkalde en Kystfredning, og i enkelte Tilfælde tillige en Kystsikring. Som Eksempel kan her nævnes Møens Klint. Her er det ikke tilstrækkeligt at frede Klinten efter Naturfredningsloven, uden at der samtidig skabes en fuldstændig Fredning af Strandbredden og tillige en Sikring af denne. En Naturfredningslov bør derfor indeholde en Passus om, at ved Arealer, der grænser til Kyst og som naturfredes, kan Fredningsmyndighederne (Nævn og Raad) stille Krav overfor Landbrugsministeriet om, at den tilgrænsende Kyst fredes, vel at mærke uden Dispensationer. Ligesaa, at det efter Indstilling fra Fredningsmyndig-

hederne kan paalægges Ministeriet for offentlige Arbejder at udarbejde Plan for og fremsætte Lovforslag om Sikring af en saadan Kyst.

7) Udvalget henleder videre Opmærksomheden paa de meget forstyrrende Indgreb, der ved Grusgravning sker paa Arealer, der allerede er fredede eller fortjener Fredning. Bestemmelser til Forhindring af dette Forhold, der er hjemlet gennem ældre Forordninger og Love, maa søges gennemførte.

8) Til Slut skal kun peges paa Ønskeligheden af, at det gennem Loven paalægges samtlige Fredningsinstanser at indsende deres Kendelser, ikke alene til de øvrige i Loven angivne Fredningsfaktorer, men tillige til Foreningen for Naturfredning og Udvalget for Naturfredning, saaledes at et fuldstændigt Overblik over Sagernes Gang derved kan naas.«

Ved Ministeriets Forelæggelse af selve Loven er der i høj Grad taget Hensyn til det af Udvalget foreslaaede.

Landbrugsministeriet har anmodet Udvalget om at vælge 1) 1 Delegeret til Komiteen for Dyrehaven og 2) 3 Medlemmer til Komiteen for Statsskovene. Udvalget har valgt

1) Ostenfeld,

2) Ostenfeld, Mentz, Wesenberg-Lund.

Justitsministeriet har anmodet Udvalget om at fremkomme med Indstilling ved Beskikkelse af 2 Medlemmer til Naturfredningsraadet. Udvalget indstillede de to afgaaende Herrer Professor Helms og Højesteretssagfører Stein til Genvalg. Denne Indstilling fulgtes for Professor Helms' Vedkommende, medens Arkitekt Dyggve (indstillet af Naturfredningsforeningen) valgtes i Stedet for Stein.

Udvalgets Sammensætning. Efter at Kammerherre Müller, der har siddet i Udvalget siden dets Dannelse, — i en længere Aarrække som dets Formand, — og som har været Udvalget til uvurderlig Nytte ved sin store Indsigt i saa mange af de Spørgsmaal, der har været behandlet, har ønsket at træde tilbage paa Grund af Alder, har Dansk Naturhistorisk Forening i hans Sted valgt Kgl. Skovrider Fabricius til Medlem af Udvalget.

P. U. V.
V. Hintze.

Naturfredningsraadet har tilsendt Redaktionen følgende

Beretning om Naturfredningsraadets Virksomhed i 1925.

Med Udgangen af Juni Maaned 1925 var Raadets Medlemmers Funktionstid udløbet.

For den nye 4-aarige Periode genvalgte Undervisningsministeriet efter Indstilling af Universitetets matematisk-naturvidenskabelige Fakultet Museumsinspektør V. E. Hintze og Professor ved Universitetet Adolf S. Jensen og nyvalgte Professor ved Landbohøjskolen, Dr. phil. A. Mentz i Stedet for Professor ved Universitetet, Dr. phil. C. H. Ostenfeld, der paa Grund af Mangel paa Tid havde ønsket at trække sig tilbage. Efter Indstilling af henholdsvis Udvalget for Naturfredning og Foreningen for Naturfredning genvalgte Justitsministeriet Professor ved Landbohøjskolen Johs. Helms og nyvalgte Arkitekt Ejnar Dyggve i Stedet for Højesteretssagfører Johs. Stein.

Raadet konstituerede sig med Prof. Mentz som Formand.

I Aarets Løb har Raadet behandlet en Række Sager, hvoraf skal nævnes:

1. Odense Aa. Oprindelig paa Foranledning af fhv. Folketingsmand Marott har Fredningsnævnet for Odense Amt behandlet Spørgsmaalet om Fredningen af de Strækninger langs Odense Aa, som er beliggende fra den nordligste Jernbanebro ved Dalum Papirfabrik til Statsbanernes Bro ved Ejby Mølle.

Naturfredningsraadet har været afæsket en Erklæring i Sagen og har, efter at have besigtiget den nævnte Strækning, anbefalet Bevarelse af den nuværende Tilstand og Forhindring af alle skæmmende kunstige Foranstaltninger udover nødvendig ny Beplantning o. lign.

I Henhold til den den 11. Febr. 1925 afsagte Kendelse iværksættes Fredningen, idet Nævnet fører Tilsyn med de Foranstaltninger, der i Fremtiden sker indenfor Omraadet. Arten af disse Foranstaltninger er nærmere præciseret i Kendelsens Ordlyd.

Fredningen er gennemført uden Erstatning til nogen af de mange i Sagen interesserede Lodsejere.

2. Areal af Salten Bakker. Paa Foranledning af en Henvendelse fra Udvalget for Naturfredning har Raadet i Skriv. af 30. Jan. 1925 til Justitsministeriet indstillet, at et Konferensraad Vilh. Jørgensen, Løndal, tilhørende Areal af Salten Bakker, ca. 15 ha stort, fredes i Henhold til § 20 i Lov om Naturfredning. I Skriv. af 10. Juli 1925 har Justitsministeriet fulgt Raadets Indstilling og ladet udfærdige Bekendtgørelse om Fredning af det paagældende Areal, der er et stærkt kuperet og meget smukt beliggende, lyngklædt Bakkeparti med en pragtfuld Udsigt over Salten Langsø. Fredningen er foretaget i Henhold til Ejerens Ønske og uden Erstatning, og alle ved Fredningens Iværksættelse paaløbne Udgifter (Opmaaling og Kortlægning) er afholdte af Ejeren.

3. Strødam. Forhandlinger er ført med Godsejer Axel Jarl, Strødam ved Hillerød, om Fredning af et Areal af Ejendommen, ca. 100 ha stort. Fredningen, der paa Godsejer Jarls eget Initiativ er indledet gennem Udvalget for Naturfredning og Naturfredningsraadet, er dog iværksat uafhængigt af Naturfredningsloven, idet der af Ejeren er udstedt en tinglæst Deklaration, der gaar ud paa, at det omhandlede Areal, som væsentlig er Skov, Krat og Eng, fremtidig skal tjene som Reservat for nordsjællandsk Dyre- og Planteliv og som Studiested for dansk Naturforskning. Paataleret m. H. t. Servitutbestemmelsernes Overholdelse har et af Universitetets matematisk-naturvidenskabelige Fakultet valgt Udvalg, der iøvrigt paa forskellig Maade er bemyndiget til at sørge for, at Fredningen bliver effektiv.

4. Raabjærg Mile. Paa Foranledning af Landbrugsministeriet har Raadet den 31. Marts afgivet en Udtalelse angaaende Forholdene i Raabjærg Mile, der som bekendt fra Begyndelsen af Aarhundredet blev fredet af Staten. Ved en i November af Klitvæsenet foretagen Opmaaling har det vist sig, at Klitten siden 1909 med sin Forside (den østlige) er vandret henimod 500 m, medens Bagsiden (den vestlige) kun har flyttet sig 2—300 m. Hele Klitten er dermed blevet udfladet. Den vil kunne vandre længe uden at naa udenfor Statens Areal, og Raadet har derfor af naturhistoriske Grunde fraraadet, at der træffes Foranstaltninger til Hæmning af Milens naturlige Vandring.

5. Jordsand. Ejeren af Øen Jordsand, hvor Fuglelivet ved Justitsministeriets Bekendtgørelse af 29. April 1922 er fredlyst, har ansøgt om Ændring i nævnte Bekendtgørelse, saaledes at Sætningen »Det forbydes endvidere at betræde Øen uden særlig Tilladelse hertil fra »Dansk ornithologisk Forening« eller fra vedkommende Politimester« skulde udgaa. Sagen har været forelagt Raadet, som i Overensstemmelse med en af Dansk ornithologisk Forening afgiven Erklæring har fraraadet, at en saadan Ændring foretages.

6. Græsholmen. Fra Stud. mag. Arne Larsen har Raadet gennem Udvalget for Naturfredning modtaget en Henvendelse med Forslag om, at Græsholmen ved Christiansø fredlyses m. H. t. Fuglelivet. Paa Holmen, der er Statsejendom og ubeboet, ruger Alke og Ederfugle, og der findes meget store Mængder af Maager, deriblandt Havmaagen og Sildemaagen. Da Græsholmen er den eneste kendte Rugeplads i Danmark for Alk og for Sildemaage, har Raadet under 4. November indstillet til Justitsministeriet, at Holmen (12 ha) fredes i Henhold til Naturfredningslovens § 20.

7. Tibirke Ellemose. Fra de lokale Naturfredningskommitteer har Raadet modtaget Anmodning om Støtte til Forhindring af Planerne om Afvanding af Tibirke Ellemose ved Ramløse Aa, men fundet det mest formaalstjenligt, at Kommitteerne først rettede en Henvendelse til Fredningsnævnet for Frederiksborg Amt. De nævnte Planer kommer imidlertid indtil videre ikke til Udførelse, da et Flertal af Lodsejere har været enige i, at Projektet om Afvandingen ikke mentes at kunne betale sig.

8. Forslag til Lov om Naturfredning. I Skriv. af 7. Maj 1925 har Raadet afgivet en Udtalelse vedrørende det til Justitsministeriet af Foreningen for Naturfredning indgivne Forslag til Lov om Naturfredning. Til det af Regeringen den 17. December i Folketinget forelagte Forslag kunde Raadet først senere tage Stilling.

Nekrologer.

Alfred Jørgensen,

som døde d. 16. December 1925, var født d. 16. Oktober 1848 som Søn af Købmand Jørgen Peder Jørgensen i Odense. Han tog Lærerexamen i 1868 fra Skaarup Seminarium og var derefter et Par Aar Huslærer paa Lolland. I 1872 tog han Studenterexamen ved Universitetet, ernærede sig derefter først som Lærer i København og drev samtidig botaniske Studier, som dog ikke afsluttedes med nogen Examen. Han stod vistnok Didrichsen nær, men deltog ogsaa i Warmings Undervisning. Han syslede først med Røddernes anatomiske Bygning og publicerede herom to Afhandlinger i Botanisk Tidsskrift (1878 og 1879). Den første, som handlede om Bromeliaceernes Rødder, belønnedes med en af Prof. Didrichsen udsat Pris i Botanisk Forening. Senere kom han ind paa Undersøgelser med praktisk Formaal og oprettede i 1881 et La-



boratorium for mikroskopisk Undersøgelse af Mel, Drikkevand m. m. Han kom i Samarbejde med Emil Chr. Hansen, som i 1879 var bleven ansat som Forstander for Carlsberglaboratoriets fysiologiske Afdeling, og derigennem udviklede hans Laboratorium sig snart til at blive et særligt gæringsfysiologisk Laboratorium, som fik stor Betydning ved at føre de af Hansen udarbejdede Methoder for Rendyrkning af Gær ud i Praxis. Han kom i Forbindelse med talrige Bryggerier og andre gæringsindustrielle Virksomheder i Indlandet og Udlandet, udarbejdede Regler for de rendyrkede Gærarters Anvendelse, isolerede en Mængde saadanne Arter eller Racer og blev Leverandør af disse og Raadgiver med Hensyn til deres Anvendelse i de forskellige Industrier. Virksomheden voxede og Alfred Jørgensens Laboratorium blev meget kendt og anset i Udlandet. Det virkede ogsaa som Læreanstalt, og en stor Mængde Elever strømmede til fra mange forskellige Lande for at uddannes i Rendyrkningsmethodernes Theori og Praxis, og til Brug for disse udarbejdede han en meget benyttet Bog, Die Mikroorganismen der Gärungsindustrie (1886), der er udkommet i 5 tyske, 5 engelske og 2 franske Udgaver. I 1885 stiftede han »Zymotechnisk Tidsskrift«, som han udgav indtil det i 1922 ophørte at udkomme. I dette publicerede han en Mængde mindre Artikler af oplysende Art, hvori han ofte gjorde Rede for sine praktiske Erfaringer, og disse Meddelelser blev som oftest samtidig gengivne i udenlandske Bryggeritidsskrifter. En særlig Stilling indtager hans Meddelelser i 1895 om Vingærens Oprindelse. En Dansk-Amerikaner Juhler, som arbejdede paa hans Laboratorium, mente at have gjort den Opdagelse, at Konidierne af Aspergillus Oryzæ, der som bekendt fremkalder en diastatisk Virkning paa Stivelse og derfor bruges af Japanerne til Fremstilling af »Saké«, kan frembringe typiske Gærceller (Saccharomyces). Jørgensen bekræftede denne Iagttagelse og fandt yderligere, at visse andre Svampe kan gøre det samme, særlig en paa Vindruer voxende Dematium-agtig Svamp, som under visse Betingelser skulde kunne danne Gærceller, der danner Sporer som ægte Saccharomyces-Arter. Dette opsigtvækkende Fund blev imidlertid gjort til Genstand for en indgaaende kritisk Undersøgelse af Kløcker og Schiønning paa Carlsberg-Laboratoriet, og disse Forskere fandt, at Jørgensens Angivelser var uholdbare og maatte skyldes mangelfuld Methode. At Jørgensen selv indsaa den øvede Kritiks Berettigelse, fremgaar af, at han i den følgende Udgave af »Die Mikroorganismen« udtaler, at experimentelle Beviser for Saccharomyceternes Afstamning fra andre Svampe endnu ikke er tilvejebragt, og senere er han ikke kommet tilbage til denne Sag. Jørgensens videnskabelige Indsats paa Gæringsforskningens Omraade har saaledes ikke været stor, men hans Virksomhed har haft den største praktiske Betydning for Gæringsindustrien, særlig Bryggerierne, og han modtog da ogsaa fra Udlandet Tegn paa Anerkendelse, idet han blev udnævnt til korresponderende Medlem af »The Institute of Brewing« i London og til Æresmedlem af »The American Society of Brewing Technology«. Det maa ogsaa betragtes som et Udtryk for Anerkendelse, at den for faa Aar siden af de nordiske Bryggerier oprettede Bryggeriskole i København har henvist Undervisningen i Mikroorganismernes Biologi til Alfr. Jørgensens Laboratorium, hvis Virksomhed fortsættes efter Grundlæggerens Død.

En fuldstændig Fortegnelse over Alfr. Jørgensens Publikationer findes i Carl Christensens, Den danske Botaniks Historie. En udførlig Nekrolog findes i »Naturens Verden 1926«. L. K. R.

Emma Hallas.

Frøken Emma Dorethea Kathinka Helene Hallas, som døde d. 16. Marts 1926, var født d. 1. Juni 1849 i København. Hendes Fader August Wilhelm Carl Hallas, som var født i Frankrig, kom som mindreaarig til Slesvig By, blev Officer og deltog i begge de slesvigske Krige. Moderen, Marie Henriette f. Frahm, var fra Slesvig By. Emma Hallas ernærede sig først nogle Aar som privat Lærerinde paa Landet, tog i 1880 Almuelærerindeexamen og blev derefter ansat ved Charlottegades Skole i København, hvor hun virkede som Kommunelærerinde i 30 Aar. Fra sin Ungdom havde hun levende Interesse for Botanik. I 1888 blev hun Medlem af Botanisk Forening; men det var først i Begyndelsen af Halvfemserne, at hun begyndte et mere videnskabeligt Studium. Hun deltog i Universitetets botaniske Forelæsninger og Øvelser, og efter at hun havde faaet anskaffet et Mikroskop, kastede hun sig med stor Iver over Studiet af Ferskvandsalgerne. Først var det særlig Zygnemaceerne som var Genstand for hendes Studier, senere Oedogoniaceernes artsrige Familie. Af disse sidste Alger gjorde hun talrige Indsamlinger paa Exkursioner i forskellige Egne af Landet, af det indsamlede Materiale anlagde hun i stor Udstrækning Kulturer i sit Hjem, og hun erhvervede sig derved efterhaanden et betydeligt Artskendskab. Ogsaa fra Andre modtog hun dels indsamlet Materiale, dels mikroskopiske Præparater af Oedogoniaceer fra Danmark. Efterhaanden fandt Frk. Hallas et betydeligt Antal hidtil ubeskrevne Arter, men det var hendes Hensigt at give en saa vidt muligt udtømmende Behandling af de i Danmark forekommende Arter af denne Familie. En ulykkelig Skæbne hindrede hende dog i at fuldføre dette Arbejde. Et Fald paaførte hende i 1912 en Beskadigelse af Rygmarven, som medførte en Lammelse, der gjorde hende uarbejdsdygtig Resten af sit Liv. Aaret efter maatte hun tage sin Afsked fra Skolen, og til sin store Sorg saa hun sig nu ude af Stand til at genoptage de hende saa kære Algestudier. Hendes store Samlinger af mikroskopiske Præparater, Algeprøver i Spiritus, Tegninger og Optegnelser laa ubenyttede hen i de mange Aar, og hun kunde ikke bekvemme sig til at give dem fra sig til Bearbejdelse af Andre, medens hun endnu var i Live. Efter hendes Død er de i Overensstemmelse med hendes Ønske blevet overgivet til Dansk Botanisk Forening, som vil drage Omsorg for, at de bliver bearbejdede til Udgivelse.

Frk. Hallas naaede kun at udgive tre mindre Arbejder, alle i Botanisk Tidsskrift. I det første (1895) beskrev hun en ny Art af Slægten Zygnema med Azygosporer. Denne som det synes meget sjældne Art, som hun fandt paa Amager Fælled, dyrkede hun og forfulgte dens Udvikling, som frembød meget interessante Forhold. Jeg har i Fjor publiceret en lille Meddelelse (Revue algologique 1924) om den, hvor jeg paa Basis af Frk. Hallas' meget omhyggelige Beskrivelse og Afbildninger kommer til det Resultat, at den maa opfattes som en Repræsentant for en ny Slægt af Mesotæniaceernes

Familie, en Slægt, som jeg til Ære for Emma Hallas har kaldt Hallasia. Det andet Arbejde (Nye Arter af Oedogonium fra Danmark), som blev udgivet ti Aar senere, giver Beskrivelser og Afbildninger af ikke mindre end 18 nye Arter, alle fundne i Danmark. Endelig maa nævnes, at Frk. Hallas har bestemt Oedogoniaceerne i nogle Arbejder af Dr. Børgesen om Ferskvandsalger fra Færøerne og Island.

Frk. Hallas gik med Begejstring op i sin Forskning; hun ofrede den al den Tid, der blev tilovers fra hendes Lærergerning. Gennem mange Aars Øvelse opnaaede hun stor Færdighed i at finde Oedogoniaceerne i Naturen og hun blev derved i Stand til at bringe meget nyt for Dagen. Hendes Beskrivelser og Tegninger bærer Præg af stor Samvittighedsfuldhed og Nøjagtighed i Iagttagelsen. Der er derfor Grund til at vente, at det vil være muligt paa Grundlag af hendes efterladte Optegnelser, Tegninger og Præparater at give en Bearbejdelse af de i Danmark forekommende Oedogoniaceer, som i nogen Grad vil svare til det Maal Frk. Hallas havde sat sig, og som hun havde ofret sin levende Interesse og sine bedste Kræfter.

L. Kolderup Rosenvinge.

C. T. Bartholin.

Caspar Thomas Bartholin fødtes d. 6. December 1844 i København som Søn af Skolebestyrer Johan Christian B., blev 1863 dimitteret fra Roskilde Katedralskole og absolverede d. 9. September 1875 Magisterkonferensen i Naturhistorie med Botanik som Hovedfag.



Under et Ophold paa Bornholm i Sommeren 1875 vaktes C. T. Bartholins Interesse for de i denne Ø's Juralag af limnisk Oprindelse saa overmaade talrige Plantefossiler, og han begyndte at gøre Indsamlinger af disse. En samme Aar af Universitetet udsat Prisopgave »En Bearbejdelse af de i Kulformationen paa Bornholm forekommende Planteforsteninger« maatte opmuntre B. til for Alvor at tage dette Emne op; en Rejse til Bornholm Juli—August 1876, udelukkende med det Formaal for Øje at indsamle Plantefossiler, skaffede ham et Materiale, der kunde tjene som Grundlag for et Forsøg paa Besvarelse af den stillede Opgave. Bartholin samlede i 1876 navnlig paa de tre Lokaliteter: Onsbæk, Nebbeodde og Bagaa. Bearbejdelsen af Materialet maatte foregaa under ret vanskelige Forhold, idet B., som da beklædte en Huslærerstilling paa en lollandsk Herregaard, dels kun havde ringe Fritid til sin Raadighed, dels ved sit fra Hovedstaden fjerne Opholdssted selvfølgelig var hindret i en mere intensiv Benyttelse af den i Tidsskrifter spredte Litteratur over Emnet, ligesom hans Studium af Universitetets Samlinger af recente og fossile Planter i de Aar kun kunde blive lidet indgaaende. Alligevel lykke-

des det B. at levere en Besvarelse af Opgaven, der maatte siges at betegne et meget stort Fremskridt i Kendskabet til de bornholmske Juralags Flora (enkelte Plantefossiler fra disse Lag var allerede tidligere beskrevne af A. Brongniart og G. Forchhammer). Bedømmelseskomiteen (Jap. Steenstrup, Fr. Johnstrup, F. Didrichsen) anerkendte da ogsaa fuldtud Besvarelsens Værdi i palæontologisk Henseende; naar Arbejdet dog kun kunde indstilles til et hæderligt Aksessit, laa dette i, at Forfatteren — af de ovenfor nævnte Aarsager — ikke havde været i Stand til at føre sine Undersøgelser saa vidt frem, at de kunde afgive Basis for en mere indgaaende Diskussion af de nævnte Lags geologiske Alder. Besvarelsen var ledsaget af 11 Tavler i Kvart med talrige oplysende Figurer. En ret lang Tid skulde hengaa, inden B. kunde bestemme sig til at publicere Resultaterne af sine Undersøgelser. Først i 1892 begynder han Udgivelsen. Arbejdet fremkom i nærværende Tidsskrift under Titlen »Nogle i den bornholmske Juraformation forekommende Planteforsteninger. I. Cryptogamae. II. Cycadaceae, Coniferae (Bot. Tidsskr. Bd. 18 og 19, 1892 og 1894); det optager 45 Sider, hvortil kommer 4 Sider fransk Resumé, og det er ledsaget af 14, efter Datidens Fordringer veludførte, lithograferede Tavler. I Aarene 1876—92 havde Bartholin flere Gange besøgt Bornholm for at fortsætte sine Indsamlinger, og han vedblev med disse Rejser indtil langt op i sin høje Alderdom; om hans Samlerflid vidner de Mængder af bornholmske Plantefossiler, der nu forefindes paa Universitetets mineralogiske Museum, idet den allerstørste Del af disse netop skyldes Bartholins utrættelige Virksomhed.

Endnu et Par Afhandlinger om Juraformationens Planteverden foreligger fra C. T. Bartholins Haand. I 1897 udkom »Om Forekomsten af Juraforsteninger i løse Blokke i Moræneler ved København« (K. Rørdam og C. T. B. i D. G. U. II. Række. Nr. 7. Københ.) og i 1910 »Planteforsteninger fra Holsterhus på Bornholm« (D. G. U. II. Række. Nr. 24. Københ.). Materialet, der tjente som Grundlag for sidstnævnte Arbejde, hidrørte fra Indsamlinger foretaget af nuværende Professor ved Lunds Universitet, Dr. phil. K. A. Grönwall; det viste sig at være meget interessant, idet denne Flora til Dels bestod af Typer, der ved deres Tilstedeværelse syntes at antyde, at Lerlaget, i hvilket de forekom, var af geologisk yngre Oprindelse (Wealden) end de øvrige, dengang kendte, fossilførende limniske Aflejringer paa Øen.

En Tid lang arbejdede Bartholin med Ordningen og Bestemmelsen af den store Samling af grønlandske Plantefossiler, der fordum opbevaredes paa Universitetets botaniske Museum; Navnesedler, skrevet med B.s sirlige, let kendelige Haandskrift, er endnu at finde ved en Del af de Stykker, der har hørt til dette Materiale, der nu har fundet sin Plads paa Universitetets mineralogiske Museum.

Fra Maj 1881 var C. T. Bartholin ansat ved Universitetsbiblioteket, hvilken Virksomhed, i Forbindelse med hans Lærergerning ved forskellige højere Skoler her i København, optog en ikke ringe Del af hans Tid.

Med Mag. C. T. Bartholin er et nobelt og stilfærdigt Menneske gaaet bort; ved Dansk botanisk Forenings Møder og Exkursioner saas han, ialtfald i de senere Aar, kun yderst sjældent, og hans Personlighed var derfor

den yngre Generation af Botanikere vistnok kun lidet bekendt. Som fremtrædende Karakteregenskaber hos ham fremhæver samtidige hans dybe Religiøsitet og hans rolige Humor; langt op i sin høje Alderdom kunde han glæde sig ved et fortræffeligt Helbred, og hans Død indtraf derfor ret uventet; efter et kun 14 Dages Sygeleje hensov han d. 5. Maj 1926 i sin Alders 82. Aar. Hans Arbejder over den Danske Juraflora i Forbindelse med hans utrættelige Samlervirksomhed vil sikre ham en Plads i den Danske Botaniks og Palæontologis Historie. Fr. J. Mathiesen.

Personalia.

Mag. sc. Johs. Grøntved er i Juni-Juli 1926 rejst til Estland for at foretage fortsatte botaniske Undersøgelser dèr.

Dr. Knud Jessen foretager i Sommeren 1926 en Rejse til Syd-Grønland for at foretage Moseundersøgelser.

Professor Dr. C. H. Ostenfeld deltager som Repræsentant for Københavns Universitet i den 4. internationale botaniske Kongres i Ithaca, U. S. Amerika i August 1926. Prof. Ostenfeld er blevet anmodet om at være chairman for Sektionen for taxonomy (Systematik).

Mag. sc. C. A. Jørgensen rejser i Sommeren 1926 til John Inn's Horticultural Institution ved London for at afslutte sine tidligere paabegyndte experimentelle Arbejder.

Stud. mag. Frk. Gertrud Ostenfeld vendte i Juni 1926 hjem efter at have deltaget i Professor Dr. Johs. Schmidt's Undersøgelsesrejse til New Zealand og Tahiti; hvor hun har foretaget botaniske Indsamlinger til Botanisk Museum.

Komiteen for Oprettelsen af et Mindesmærke for Professor Eug. Warming har vedtaget, at dette skal være en Buste, der skal opstilles i Botanisk Have.

Dansk Botanisk Forening.

Møder i 1926.

Mødet d. 23. Januar 1926.

Mag. sc. **Kai Gram:** Lidt om Vegetationen i Central-Sahara, med Lysbilleder.

Diskussion: Skibsrheder Carl, Prof. Raunkiær, Prof. Ove Paulsen, Taleren.

Mødet d. 6. Februar 1926.

Direktør **Svend Andersen:** Om vore indslæbte Planter.

Diskussion: Forfatter Wiinstedt, Direktør Dorph Petersen, Museumsinsp. Christensen, Prof. Ostenfeld, Prof. Rosenvinge, Taleren.

Mødet d. 17. Februar 1926.

Mag. sc. **O. Hagerup** foreviste en Række Lysbilleder af Vegetationen m. m. paa Sumatra.

Mødet d. 27. Februar 1926.

Professor Dr. **A. Mentz:** Kew Gardens, med Lysbilleder.

Mødet d.13. Marts 1926.

Apotheker **Jens Lind:** Om Svampenes geografiske Udbredelse (Mikromyceternes Udbredelse i arktiske Lande).

Diskussion: Prof. Rosenvinge, Prof. Ostenfeld, Forsøgsleder E. Gram, Taleren.

Mødet d. 27. Marts 1926.

Mag. sc. **Fr. J. Mathiesen** forelagde et Fund af Sciadopitysblade i Brunkul fra Grindsted og forelagde Tegninger af anatomiske Præparater af fossile saavel som af recente Blade af denne Slægt.

Professor **Ove Paulsen** talte om de Enkimbladede, idet han gav et Referat af Agnes Arber: Monocotyledones, a morphological study, Cambridge 1925.

Diskussion: Prof. Kolderup Rosenvinge, Lektor Hj. Jensen, Mag. J. Clausen, Taleren.

Mødet d. 17. April 1926.

Professor **C. H. Ostenfeld** talte om Grønlands Flora og dens Herkomst.

Diskussion: Prof. Kolderup Rosenvinge, Museumsinsp. Carl Christensen, Dr. K. Jessen, Taleren.

Exkursioner i 1926.

Exkursionen til Haraldsted Sø og Skov d. 9. Maj 1926.

Deltagerne var Herrerne: Aschlund, Carl Christensen, Dahl, Grøntved, Hans Henriksen, Axel Lange, Arne Larsen, J. Lindhard, Paulsen, Plenge, Wiinstedt og Damerne: Gormsen, Grüner og Schurmann. Frk. Ottosen deltog som Gæst.

Efter Ankomsten til Ringsted ved Titiden kørtes straks i Charabancbil ad Holbæklandevejen til Tidselbro ved Vestenden af Haraldsted Sø. Her gik man ned til Søen og fulgte dennes Nordbred til Haraldsted Aa, hvor man blev nødt til at dreje et Stykke ind i Landet og følge Landevejen gengem Haraldsted By indtil Vrangeskov.

Paa et lille Stykke Grønjord med meget sandet Bund, der passeredes nær Søbredden straks efter Afstigningen af Bilen, fandtes især Mængder af *Saxifraga tridactylites*, men desuden meget *Senecio vernalis* og *Lithospermum arvense*. Selve Søbredden, som vi derefter naaede, viste sig, paa hele den Strækning vi passerede, at være sandet og flad, afgrænset mod Land af ofte meget høje græsklædte Brinker. Yderst i Vandkanten forefandtes ofte et lavt Pilekrat bestaaende af *Salix cinerea*, *S. pentandra*, *S. nigricans?* og *S. repens*. Dette Krat, som paa Grund af Søens nuværende høje Vandstand, beskylledes af Bølgerne, var ejendommelig ved, at de beskyllede nedre Regioner viste sig hvide af Kalk udkrystalliseret af det fordampede Søvand. Man fik herigennem et Begreb om Kalkens forholdsvist ringe Afstand fra Overfladen, og hvor stærkt kalkholdigt Søvandet maatte være.

Søbredden var oftest blottet for Rørsump, men kunde have aabne *Carex Hudsonii*-Samlag. Bag ved laa den græsklædte Eng, mange Steder i Bunden iblandet Mosser i stor Mængde. For Øjeblikket var Engene fysiognomisk præget af blomstrende *Caltha palustris*. Her fandtes desuden *Thalictrum flavum* og *Scirpus compressus*. Paa den lidt højere Bund, hvor Vandstandsbræmmer var hyppige, blev *Taraxacum* Arter fremtrædende. Blandt disse noteredes *T. haematopus*, *T. hamatum*, *T. tenebricans* og den ejendommelige *T. palustre*, hvoraf dog kun fandtes frembrydende Rosetter. Et enkelt Sted stod en lille Bevoksning af *Hierochloë odorata* og *Galium boreale*.

Brinkernes Vegetation viste tydeligt, at man var inden for det sjællandske Kalkomraade, idet de rummede en Del kalkyndende Arter, saaledes navnlig Mængder af *Filipendula hexapetala*, desuden *Arabis hirsuta*, *Scabiosa columbaria* og *Acinos thymoides*. De fremherskende Græsser var: *Festuca rubra*, *Avena elatior*, *A. pratensis*, *Poa compressa*, *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum* og *Agropyrum repens*. I dette Græsdække forekom iøjnefaldende Pletter af *Cerastium semidecandrum*, *Myosotis stricta* og *Alyssum calycinum*. Endvidere fandtes: *Carex caryophyllea*, *C. glauca*, *Thymus chamaedrys*, *Silene nutans*, *S. inflata*, *Potentilla reptans*, *P. argentea*, *Anchusa officinalis*, *Verbascum thapsiforme*, *Sedum acre*, *Ranunculus bulbosus*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Veronica arvensis*, *Artemisia campestris*, *Pimpinella saxifraga*, *Erophila verna* coll., *Hieracium pilosella*, *Arenaria serpyllifolia*, *Gnaphalium arenarium*, *Galium verum*, *Saxifraga tridactylites*, *Senecio vulgaris* og enkeltvis og spredt *Pulsatilla pratensis*. Mange af disse Arter var naturligvis kun fremme med de første vegetative Dele.

Paa Vejkanter mellem Haraldsted By og Vrangeskov fandtes *Taraxacum speciosum*, *Origanum vulgare* og en *Poterium*, der antoges at være *polygamum*. Derefter naaedes Vrangeskov, hvor den medbragte Frokost spistes i Skovløberhuset. I Nærheden af dette, nær Søen, laa høje Skovbrinker, hvorpaa enkelte vrange Bøge, forvredne som Egetræer, bemærkedes[1]). Paa Brinken fandtes *Carex digitata* og en Del *Hedera helix*. I Nærheden, under den mørke Bøgehøjskov, fandtes en Plet af *Viola silvestris*

[1]) Se A. Oppermann: Vrange Bøge i det nordøstlige Sjælland. Forstl. Forsøgsvæsen 2. 1908.

med lyserøde Blomster. Skovens vestlige Del gennemvandredes derpaa indtil Kongeled-Hus. Bundvegetationen var i Reglen meget tæt og frodig. Den bestod oftest af *Anemone nemorosa*-Facies iblandet *Viola silvestris* i stor Mængde. Almindelige var desuden: *Melica uniflora, Oxalis acetosella, Ranunculus auricomus, Asperula odorata, Galeobdolon luteum, Ajuga reptans, Anemone hepatica, A. ranunculoides. Primula elatior, Orobus vernus, Equisetum pratense, E. silvaticum, Corydalis cava* og *Pulmonaria obscura.* Sjældnere forekom *Viola Riviniana, V. Riviniana × silvestris, Orobus niger, Dryopteris pulchella, Viola hirta* og ved Smaabække *Chrysosplenium alternifolium.* Et Par Skovenge passeredes, og der noteredes fra disse: *Convallaria majalis, Lathyrus montanus, Carex diandra, Thalictrum flavum* og *Gagea spathacea.*

Fra Kongeled Hus gik man mod Syd følgende Landevejen langs med Skovens Vestdige indtil Mindesmærket for Knud Lavard naaedes. Her holdtes et lille Hvil, hvorefter Ruinerne af Knud Lavards Kapel toges i Øjesyn. Paa Skovdiget fandtes ved Haraldsted Skovhuse en smuk Bevoksning af *Vinca minor* med violette, delvis fyldte Blomster. Paa Vejkanten var *Scilla italica* forvildet. Ved Kapellet bemærkedes *Myosurus minimus* og *Lamium incisum* og ved Mindesmærket *Ballota nigra* og *Chelidonium majus.* Af bestemmelige Mælkebøtter fandtes alt i alt: *Taraxacum Marklundii, T. privum, T. xanthostigma, T. mucronatum, T. obliquilobum, T. Gelertii, T. tenebricans, T. chloroleucum, T. longisquameum, T. fasciatum, T. mimulum, T. amblycentrum, T. angustisquameum, T. polyodon, T. hamatum, T. haematopus, T. speciosum, T. Kjellmani* og *T. laeticolor.*

Ved Firetiden afhentede Bilen os i Haraldsted By og kørte os tilbage til Ringsted, hvorfra man tog hjem til København. Trods det meget kølige og først paa Dagen regnfulde Vejr, blev Turen dog vellykket ikke mindst paa Grund af Terrænets Skønhed og den smukke lige udsprungne Bøgeskov.

Knud Wiinstedt.

Exkursionen til Haslev Egnen d. 13. Juni 1926.

Deltagerne var Herrerne: Vald. Andersen, J. Lindhard, Plenge, Wiinstedt og Damerne Grüner og S. Helms.

Efter ved Nitiden at være ankommet til Haslev kørtes i Bil til Gisselfeld, hvor der gjordes en Times Ophold for at bese den smukke og meget velholdte Park, hvis mange fremmede Træsorter især interesserede. Plænerne, hvor man havde ventet at finde halv-spontane Planter, var desværre afslaaede. I en enkelt Plænedel, hvortil Leen ikke var naaet, fandtes dog *Hieracium grandidens* og *Avena flavescens.* Som Ukrudt mellem Buske var *Mulgedium macrophyllum* udbredt. I Parkens talrige Damme fandtes blandt andet: *Acorus calamus, Butomus umbellatus, Carex gracilis, Typha angustifolia* og *Potamogeton acutifolius.*

Fra Gisselfeld kørtes over Hæsede til Villa Gallina i Hæsede Skov. Her spistes den medbragte Frokost, hvorefter man vandrede rundt om den smukke Skovdam foran Villa-Restaurationen. Undervejs fandtes langs Bredden: *Carex acutiformis, C. gracilis, C. paniculata, C. remota, C. paniculata × remota* (een Tue), *C. rostrata, C. pallescens, Typha angustifolia, Iris pseudacorus, Sparganium ramosum* coll., *Glyceria aquatica, Cala-*

magrostis lanceolata, og i Skovsumpe nær Bredden under Ask: *Impatiens noli tangere*, *Athyrium filix femina* (i Mængde), *Dryopteris thelypteris*, *D. phegopteris*, *D. pulchella* og *Carex elongata*. Paa de høje Skovbakker, der mod Syd stødte op til Søen, bemærkedes Morbundspletter bevoksede med *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum vulgatum*, *Majanthemum bifolium*, *Trientalis europaea* og lidt *Pteridium aquilinum*. Paa Muldbunden under Bøgehøjskoven fandtes, foruden de sædvanlige Facies: *Ajuga reptans*, *Galeobdolon luteum* og *Stellaria glochidosperma*. Paa Græsbakken foran Restaurationen stod lidt *Vulpia sciuroides*. Fra Baadebroen opfiskedes af Søen *Potamogeton lucens*, *P. trichoides* og *Batrachium aquatile v. peltatum*.

Fra Hæsede Skov kørte man mod Syd over Vester Egede og Rønnede til Skovene Syd for Tingerup. Her vandredes først ind i det Øst for Landevejen liggende Gavevænge. Paa en Skovrydning fandtes et smukt Flor af *Hieracier* dannet af *H. greisdalense*, *H. pinnatifidum* og *H. subaustrinum*. Desuden bemærkedes her *Cerastium glomeratum*, *Hypericum humifusum* og de to — fra en nærliggende Have — forvildede Planter: *Hesperis matronalis* og *Aquilegia vulgaris*. Under Bøgehøjskoven fandtes *Ajuga reptans*, *Galeobdolon luteum* og *Hieracium vulgatum*. Imellem Skoven og Landevejen laa en smuk Mose, hvis store Damme prangede med utallige Blomster af *Nymphaea alba*. Desuden fandtes: *Typha angustifolia*, *Carex Hudsonii*, *C. paniculata*, *Hottonia palustris*, *Nasturtium officinale*, *Sium latifolium*, *Utricularia vulgaris*, *Batrachium aquatile v. peltatum*, *Alisma plantago* og *Sparganium minimum*. Paa den gamle Mosebund tilkom *Carex pulicaris*, *Orchis masculus*, *O. latifolius*, *Peucedanum palustre*, *Galium harcynicum*, *Platanthera chlorantha* og *Leontodon hispidus*. Fra denne Mose vandrede man over i Svenderup Skov og mod Nord igennem Spangs-Tykke til Denderup Vænge. De mange Skovmoser og Enge i Svenderup Skov undersøgtes fortrinsvis, og man fandt alt i alt: *Trollius europaeus*, *Nasturtium officinale*, *Myosotis palustris*, *Lysimachia nummularia*, *L. thyrsiflora*, *Carex elongata*, *C. canescens*, *C. Oederi*, *C. pallescens*, *C. pseudocyperus*, *Luzula multiflora*, *Dryopteris cristata*, *D. thelypteris*, *Typha angustifolia*, *Riccia fluitans*, *Batrachium aquatile v. peltatum*, *Hottonia palustris*, *Listera ovata*, *Iris pseudacorus* og *Ranunculus flammula*. Af Højskovens Bundflora noteredes: *Pirola minor*, *Equisetum silvaticum*, *Hieracium greisdalense*, *H. vulgatum*, *H. pinnatifidum*, *Helleborine latifolia*, *Stellaria glochidosperma*, *Ajuga reptans*, *Galeobdolon luteum*, *Sanicula europaea* (sparsom) og *Lysimachia nemorum*. Paa en Skovrydning forbavsedes vi over de store Mængder hvori *Carex pilulifera* optraadte.

Den østlige Del af Dænderup Vænge er fra Syd mod Nord delt af en Bæk, som løber i en pragtfuld Skovkløft. Paa de stejle Skovskrænter og tildels oven for dem fandtes: *Carex divulsa*, *C. digitata*, *Lathyrus vernus*, *Pirola minor*, *P. secunda*, *Sanicula europaea* og *Vaccinium myrtillus*. Flere Steder optraadte *Vicia silvatica* i store Pletter. I Bæksumpene var *Circaea intermedia* almindelig. Mod Nord nær Brødebæk Vandmølle, hvor Bækken var opstemmet til en lang Dam, optraadte *Petasites officinalis* i tætte Samlag. I Nærheden af disse fandtes forvildet fra en nedlagt Boplads: *Ornithogalum umbellatum* og *Doronichum pardalianches*, der var vandret ind under Bøgene i Skoven.

I Mølledammen bemærkedes: *Callitriche hamulata, Potamogeton crispus* og *Batrachium circinnatum.* Omkring Møllegaarden fandtes: *Lamium intermedium, Anchusa arvensis* og forvildet ved Landevejen *Heracleum giganteum.* Her mødte Bilen os igen og kørte os tilbage til Haslev. Undervejs bemærkedes som hyppige langs med Vejen *Geranium pyrenaicum* og *Plantago media.*

Efter ved Sekstiden at have spist til Middag paa Haslev Jernbanehotel tog vi hjem til København, mens Regnen strømmede ned. Paa selve Exkursionen havde den graa Himmel heldigvis holdt tæt, og det kølige Vejr havde kun været behageligt at vandre i. Knud Wiinstedt.

Exkursionen til Egnen omkring Horne Bugt d. 4. og 5. Juli 1926.

Paa Rasmussens Hotel i Faaborg, der var Boplads for de fleste af Deltagerne, samledes Søndag Morgen den 4. Juli følgende: Svend Andersen, Carl Christensen, Frk. J. Grüner, Fru S. Helms, H. Chr. Hansen, Hakon Jørgensen, Th. Lassen, H. F. Poulsen og K. Wiinstedt. Som Gæst deltog 2. Dag Lærer C. A. Rasmussen, Faaborg.

I Biler gik Turen nu i herligt Sommervejr gennem Sydvestfyns skønne Egne i en Bue over Falsled-Strandby til Voldbjerg ved Brydegaard, idet man nød Udsynet til den ene Side ind imod Fyns mægtigste Bakkedrag, til den anden over Helnæs Bugt og dens omsluttende Halvøer. Ved Passagen over Haarby Aa vest for Strandby standsedes blot et Øjeblik for at bese en smukt blomstrende Gruppe af *Cirsium oleraceum* × *palustre.* I Engene her voksede i Mængde *Archangelica sativa, Senecio aquaticus, Bromus racemosus* og *Trollius europæus.*

Fra Ekskursionens Udgangspunkt ved Brydegaard gik Vejen over en Mark med et noget sandet Præg henimod Bakkeaasen Voldbjerg. Stedets sydlige Præg markeres af en Del Agerukrudtsplanter: *Setaria viridis, Stachys arvensis, Valerianella Morisonii, Hypochoeris glabra* og *Antirrhinum orontium.*

Selve Voldbjerg er en herlig Bakkeaas af Grus, liggende i Retningen Nord—Syd. Aasen er for Størstedelen klædt af Krat, nærmest Stranden dog kun græsklædt og endende i en mægtig Grusgrav, der viser Aasens tilstundende Skæbne. Krattet bestaar sine Steder næsten udelukkende af Avnbøg og har alene derved et Særpræg; andre Steder træder en Del Hassel til eller store buskformede Ege. Indblandet er ogsaa smaabladet Lind, Navr, Vrietorn, Fuglekirsebær, Rød Kornel og en Række mere almindelige Buske. Af Urter noteres følgende med Udeladelse af de almindeligste, idet der medtages enkelte af Forf. tidligere opnoterede Arter: *Hepatica, Viola hirta, Valeriana officinalis, Corydalis cava, Echium vulgare, Lathyrus silvester, niger, Polygonum dumetorum, Primula acaulis, Avena pubescens, Verbascum nigrum, thapsus, Dianthus deltoides, Sedum telephium, Clinopodium, Astragalus glycyphyllus, Vicia lathyroides, angustifolia, sativa, hirsuta, tetrasperma, Festuca ovina, duriuscula, rubra, pratensis, arundinacea, Calamintha, Carex divulsa, muricata, caryophyllea, Melampyrum cristatum, Allium oleraceum.* I og om Grusgraven mod Stranden noteres: i stor Mængde *Trifolium striatum, Anthyllis, Teesdalia, Alyssum calycinum, Onothera*

biennis, Festuca duriuscula, Agrostis spica venti, Sisymbrium sinapistrum, sophia, officinale, lidt *Elymus.* Ved Vejkant bemærkes en Gruppe af *Centaurea nigra,* paa en lille Eng lidt *Apium graveolens* og *Carex nemorosa.*

Fra Voldbjerg bøjer vi nu langs Stranden imod Øst og naar over et Par Marker Kratskoven Smørhaver, den nordvestligste Part af Omraadet Skovkrogen. Gennem Smørhaver og et Hjørne af Tokelhaver gaar Turen mod Syd gennem Ungersbjerg Skov — herfra en Afstikker ud paa Strandengene indenfor Tjørnehoved — og efter Frokosten, som indtoges i Skoven NV. for Bakken Ungersbjerg, videre over denne og gennem Skaarup og Stærup Skovhaver til Vejen vest for Nellemoselund Gaard, hvor Bilerne tog os op og førte os til Falsled.

Skovkrogen, som hele denne Række af næsten sammenhængende Smaaskove under eet kaldes, bærer Navnet med Rette. Ingen fynsk Egn ligger mere afsides end denne, og ingen bærer en saa stor Samling rene Bondeskove. Smuk er Egnen set fra et almindeligt Natursynspunkt, rig og afvekslende set alene fra Botanikerens Standpunkt. Skovene er vel nu for en større Del under rationel Drift og er Højskov af Bøg og Gran, men i rig Blanding træder andre Træer og Buske til og skaber Afveksling, saaledes Eg og Hassel, som endnu er stedvis dominerende i disse Skove, der utvivlsomt for en Del Aartier tilbage har været typiske Egeblandingsskove. Avnbøg er hyppigere her end i de fleste fynske Skove, smaabladet Lind ligesaa, men dog efterhaanden trængt stærkt tilbage; Hæg, Fuglekirsebær, Navr og Elm er vel næppe saa fremtrædende her som i andre fynske Skove, men til Gengæld ser man Rød Kornel, Ær, Ask, El, Vrietorn, Bævreasp, Seljepil og flere andre *Salices, Populus tremula* × *alba, Crataegus oxyacantha* og *monogyna,* Kvalkved, *Ribes*-Arter, *Lonicera* og *Hedera* hyppigt indblandet. Slægten *Rubus* synes sparsomt repræsenteret. *Daphne mezereum* findes flere Steder forvildet. Ogsaa Urtevegetationen er righoldig, skønt den ikke frembyder mange egentlige Sjældenheder. En Liste over dens vigtigste Arter fremsættes hermed, bygget dels paa Ekskursionsoptegnelserne, dels paa tidligere Notater: *Actaea, Adoxa, Aegopodium, Agrimonia eupatoria, Agropyrum caninum, Agrostis canina, Alchimilla filicaulis, pratensis, Alliaria, Allium oleraceum, scorodoprasum, Anemone nemorosa, Angelica, Anthoxanthum, Arctium nemorosum, Arenaria trinervia, Artemisia campestris, Arum, Asperula* (meget sparsom), *Astragalus, Athyrium, Avena elatior, pubescens, strigosa, Baldingera, Batrachium sp., Berula, Brachypodium silvaticum, Briza, Bromus Benekeni, ramosus, Brunella, Callitriche stagnalis, Caltha, Campanula latifolia, trachelium, Cardamine amara, pratensis, Carduus crispus, Carex acutiformis, disticha, divulsa, flava, glauca, Goodenoughii, hirta, lepidocarpa, leporina, muricata, Oederi, pallescens, panicea, paniculata, pseudocyperus, remota, rostrata, silvatica, stellulata, vesicaria, Carlina, Centaurium erythraea, Cerastium glomeratum, Chaerophyllum, Chamaenerium, Chelidonium, Chenopodium polyspermum, Chrysosplenium alternifolium, Circaea lutetiana, Cirsium lanceolatum, oleraceum, palustre, Clinopodium, Conium, Convallaria majalis, Convolvulus sepium, Crepis capillaris, paludosa, Cynosurus, Dactylis lobata, Deschampsia caespitosa, flexuosa, Dryopteris dilatata, filix mas, pulchella, spinulosa, Epilobium montanum, roseum, Equisetum arvense, palustre, Erigeron, Festuca arundinacea, gigantea,*

Ficaria, Filago arvensis, germanica, Fragaria vesca, Galeopsis tetrahit, Galium aparine, mollugo, palustre, uliginosum, Geranium columbinum, dissectum, molle, Robertianum, Geum rivale, urbanum, rivale × *urbanum, Glyceria plicata, Gnaphalium silvaticum, uliginosum, Helleborine latifolia, Heracleum, Hesperis, Hieracium*[1]) *pinnatifidum, H. umbellatum, Holcus lanatus, mollis, Humulus, Hypericum hirsutum, humifusum, maculatum, perforatum, Hypochoeris radicata, Iris, Juncus conglomeratus, bufonius, lamprocarpus, Knautia, Lactuca, Lamium galeobdolon, Lampsana, Lathyrus pratensis, silvester, Lepidium campestre, Linum catharticum, Listera ovata, Lotus corniculatus forma, uliginosus, Luzula multiflora, pilosa, Lycopus, Lysimachia nemorum, nummularia, vulgaris, Lythrum, Majanthemum, Melampyrum cristatum, vulgatum, Melandrium dioecum, Melica uniflora, Mercurialis, Milium, Myosotis silvatica, arvensis, versicolor, Odontites rubra, Orchis latifolius, maculatus, masculus, Oxalis, Paris, Peucedanum, Picris, Pirola minor, Platanthera chlorantha, Poa compressa, nemoralis, Polygonatum multiflorum, Polygonum amphibium, dumetorum, hydropiper, Polypodium vulgare, Potentilla erecta, reptans, Primula veris, Pteridium, Pulmonaria, Ranunculus auricomus, flammula, Sanicula, Scirpus silvaticus, Sedum telephium, Senecio Jacobaea, silvaticus, vernalis, Silene vulgaris, Solanum dulcamara, Solidago, Sonchus asper, oleraceus, paluster, Stellaria Dilleniana, graminea, holostea, media, neglecta, nemorum f. glochidosperma, pallida, Succisa, Taraxaca, Torilis, Trifolium medium, Turritis, Valeriana excelsa, Verbascum thapsus, Veronica chamaedrys, montana, officinalis, scutellata, serpyllifolia, Vicia cracca, dumetorum* (faa), *sepium, silvatica, tetrasperma, Viola canina, hirta, odorata, Riviniana, silvestris, Viscaria.* Ialt ca. 225 Arter Urter, hvortil kommer en Række almindelige Indblandingsarter fra dyrket Jord, som her er udeladt.

Strandengene indenfor Tjørnehoved frembød enkelte Ting af Interesse, endskønt de som Helhed var stærkt præget af Kreaturgræsning. Kolonier af *Juncus obtusiflorus* er her vandret ud paa en Plads, hvor man snarere vilde vente at finde *J. maritimus*, der findes andet Steds ved Helnæs Bugt, men ikke bemærkedes her. I disse Sivsumpe noteredes bl. a. mange *Oenanthe Lachenalii, Carex distans, extensa, Samolus, Centaurium umbellatum, pulchellum, Epilobium parviflorum* × *palustre* med Stamarterne, *Selinum carvifolium, Hydrocotyle, Sieglingia, Ranunculus flammula, Rumex conglomeratus, Taraxacum balticum* og *Lotus tenuifolius.* Paa vaadere Bund afløses Juncetet af *Scirpus*-Bevoksninger, mest bestaaende af Arterne *Sc. Tabernaemontani* og *maritimus*, iblandet *compressus, uniglumis* og *pauciflorus.*

Midt i Skovpartiet og næsten helt omgivet af dette ligger Bakkepartiet Ungersbjerg, paa sit højeste Punkt 31,4 m. Med sit Sandjordspræg over Floraen, der er ret sjældent i disse Egne af Fyn, med sine tildels udyrkede, solrige Skrænter imod Syd, hvor adskillige sjældne Arter har fundet Fristed, blev dette Bakkeparti et af Ekskursionens interessanteste Omraader. *Poterium sanguisorba* findes her i Mængde, *Vicia cassubica* danner prægtige Bevoksninger, *Silene conica* har bredt sig stærkt over dyrket og udyrket

[1]) Hieracierne er bestemt af K. Wiinstedt.

Sandjord, *Vulpia dertonensis, Bromus erectus, Alyssum calycinum, Senecio vernalis, Centaurium erythraea* slutter sig til disse Arter. Ved et tidligere Besøg fandtes to Eksemplarer af *Muscari comosum* i Bakkens Tæppe af *Avena elatior.* Af hjemmehørende Arter skal endvidere nævnes *Ornithopus, Weingaertneria, Festuca ovina, duriuscula, rubra, Avena caryophyllea, præcox, Teesdalia, Myosotis hispida, micrantha, Trifolium striatum, procumbens, arvense, pratense, hybridum, Vicia hirsuta, tetrasperma, angustifolia, sativa, lathyroides, cracca, Anthyllis, Lotus, Ononis repens, Sarothamnus,* eet Individ af *Plathanthera bifolia, Veronica officinalis albiflora, Viscaria, Galium verum,* lidt *Calluna, Thymus chamaedrys, Artemisia campestris, Cerastium arvense, Dianthus deltoides, Erigeron, Erodium, Filago minima, Linaria vulgaris, Luzula campestris, Pimpinella saxifraga, Polygala, Potentilla argentea, Ranunculus bulbosus, Saxifraga granulata, Viola tricolor, arvensis, canina, Holcus mollis*-Form med næsten glatte Bladskeder, *Poa compressa, Agrostis vulgaris, Sieglingia,* lidt *Tanacetum.*

Undervejs til Vognene saas paa den høje Mønning af en Gaard flere Hundrede næsten meterhøje Individer af *Sisymbrium sophia,* tilført med Tang. — Turen gik nu til Falsled Kro, hvor en Forfriskning indtoges. Et Besøg paa Enge og Fælleder tæt vest for Kroen gav følgende Liste: *Lotus tenuifolius, Plantago coronopus, maritima, Sagina maritima, Centaurium pulchellum, umbellatum, Puccinellia distans, maritima, Cochlearia danica, Juncus Gerardi*-Enge, *Spergularia salina, marina, Sieglingia, Agropyrum repens × junceum, Festuca rubra forma, ovina, Carex distans, Scirpus pauciflorus.* Paa lidt højere Fælled optraadte den i Sydfyn meget sjældne *Avena pratensis* i en spinkel og næppe tuet Form, og et Dige mod Strandengene bræmmedes paa en længere Strækning helt af *Lepidium draba.* Nærmere Byen saas *Leonturus cardiaca, Ballota, Lamium album, Conium, Cannabis sativa, Asperugo* og i Krodiget *Stellaria pallida.*

Efter Middagen paa Hotellet i Faaborg foretoges en Aftentur ad den opfyldte Vej gennem den inddæmmede Fjordarm »Sundet« over til Anlæget Prices Have. Der noteredes kun enkelte Planter: *Alopecurus agrestis* og *Lepidium densiflorum* paa Ruderatplads, og i Sumpengen *Sturmia* og *Carex diandra f. major.*

Mandag den 5. Juli startedes i Biler til det tæt Nord for Faaborg liggende Bakkelandskab Svanninge Bakker. En Del af de smukkeste Partier er i Privateje og delvis afspærret for Publikum; Hr. Lærer Rasmussen skaffede os dog Adgang til det konneste af Partierne, hvorfra vi en kort Tid nød Udsigten over det storladne Panorama mod Syd over Horne Land, Helnæs Bugt, Als og den fynske Øgruppe. Forfatteren af denne Beretning, der som ung har kendt dette Parti, før Beplantningen tog Fart, og dengang efter ringe Evne kritiserede Beplantningen og spaaede Bakkepartiets landskabelige Ødelæggelse, fik blot bekræftet, hvor indgribende en Forandring der allerede nu var sket, og hvor den ret mærkelige Blanding af Naaletræer, Gyvel, Sandtidse, *Rosa rugosa* og andre Vækster nu i betydelig Grad havde ændret Karakteren af Bakkerne, hvor der for tyve Aar siden laa et Lyngbakkelandskab, rent i Linierne som i Vegetationen.

Under Turen videre frem imod Korinth standsedes Vognene for et

Besøg ved den ejendommelige mangestammede Bøg i Skoven Kræmmerhave. I Nærheden genfandtes af tidligere noterede Arter *Corydalis claviculata, Stellaria glochidosperma, Poterium sanguisorba, Brachypodium pinnatum, Bromus erectus.* Efter et kort Ophold ved Korinth Kro kørte Vognene os direkte ud til Nybo, hvorfra Deltagerne begav sig ned i de nærliggende Hedemoser.

Fagsted Lung er en udpræget Højmose med stærkt Hedepræg. En Del af Moseomraadet er for omtrent 25 Aar siden blevet beplantet med Gran og Birk og bærer nu Storskov. I den Anledning afvandes Mosen stærkt, og Vandstanden er sænket mindst 2—3 Fod, hvad der har indvirket stærkt paa Mosens Vegetation. For tyve Aar siden laa denne Mose endnu hen som en næsten uberørt Hedemose, med alenhøj, busket Lyng, med vaade Dyndflader og Sphagnumpolde, saa man kun med en vis Forsigtighed kunde færdes over Mosen. Nu er Mosen langt mere tør og har noget mere Karakteren af en lyngklædt Tørvemose med spredte vandfyldte Tørvegrave; *Molinia* breder sig og gør Mosen mere ensformig. Forstaaeligt, at vi derfor under vor kortvarige Razzia over Mosens nordøstlige Parti og langs Plantagens Østrand savnede en Del af de Planter, der tidligere har været kendt fra Stedet. Der noteres: *Erica, Andromeda, Empetrum, Calluna, Oxycoccus, Nardus, Molinia, Agrostis canina, Calla palustris, Rhyncospora alba, Drosera rotundifolia, Platanthera bifolia, Pedicularis silvatica, Corydalis claviculata* i Mængde i Plantagen, *Galium saxatile, Dryopteris cristata, dilatata, spinulosa, Utricularia minor, Lysimachia thyrsiflora, Juncus squarrosus, supinus, Calamagrostis lanceolata, Carex pseudocyperus, Eriophorum vaginatum* og en Række almindelige Planter. Af Planter, der forgæves søgtes i dette Omraade, hvor de tidligere er fundet, kan nævnes *Eriophorum alpinum, Drosera intermedia* og *longifolia, Scirpus caespitosus* og *Lycopodium inundatum.* I en nærmere Nybo Huse liggende mindre Mose, hvor Fugtighedsforholdene var bedre, og ret store typiske Sphagnum-Flader fandtes, var Artslisten dog kun fattig: Af de foran nævnte Arter dominerede navnlig *Oxycoccus* og *Drosera rotundifolia* sammen med *Rhyncospora.* Som ny tilkom *Carex lasiocarpa* og *canescens.*

Efter Frokosten paa Korinth Kro begav Deltagerne sig ad Landevejen til Brahetrolleborg, til hvis skønne Park der elskværdigt var givet os Adgang uden for de for Publikum tilladte Tider. Partierne nærmest Slottet bar tydeligt Præg af den store Interesse, Ejerne nærer for Havekunst, og smukke Partier med Stauder fortonede sig her bag bølgende tætklippede Plæner. Men det botaniske Øje søger mod Vildfloraen, og denne fandt vi repræsenteret paa en Bakkeskraaning i en mere afsides Del af Parken, hvor Græsplænen havde faaet Lov at staa urørt: her stod i ejendommelig Blanding, oftest i Mængde, *Poa Chaixii, Luzula nemorosa, Trisetum flavescens, Phyteuma spicatum* og dens mørkeblaa Slægtning *P. nigrum,* der dog ikke nu med Sikkerhed kunde adskilles fra hinanden efter Afblomstring, og Høgeurterne *Hieracium grandidens* og *H. austrinum.* I Parkens Sø, Mølledammen, og dens sumpagtige tilgroede sydlige Del noteres: *Calla, Lysimachia thyrsiflora, Ribes nigrum, Dryopteris thelypteris,* og som det interessanteste en *Carex*-Eng, bestaaende hovedsagelig af *C. paradoxa* og *C. dian-*

dra f. major. Langs Landevejen ses forvildet *Geranium phaeum* og *pratense.* Man var nu gennem Parken naaet tilbage til Kroen, hvor Ekskursionen sluttede ved Firetiden. Svend Andersen.

Exkursionen til det nordlige Djursland d. 6., 7. og 8. August 1926.

Deltagerne: Svend Andersen, V. Andersen, Frk. Diedrichsen, Frk. Grüner, Poul Larsen, Jens Lind, Lindhard, Lundager og Mouritz-Andersen.

Mødestedet var Hotel »Dagmar« i Grenaa, der var Samlingsstedet under hele Exkursionen.

Fredag den 6. August.

Undersøgelserne begyndte med Grenaa Strand syd for Havnen og en lille Hedestrækning inden for Stranden, hvor Hedelyngen med de sædvanlige Følgeplanter: *Empetrum, Erica, Genista anglica, Scirpus caespitosus, Deschampsia flexuosa* m. fl. danner et udpræget Hedesamfund. Paa den sandede Strand er Vegetationen ret ensformig, nær Strandkanten nogle faa *Atriplexarter, Salsola, Crambe.* Oven for Stranden ligger der lave Klitter, bevokset med *Elymus, Psamma, Carex arenaria* og *Viola arenaria.*

Vi opgav ret hurtigt en videre Undersøgelse af disse Omraader og gik nord paa til Kalkterrænet og fulgte derfra de høje Skrænter fra Kalkbruddet forbi Fornæs til Sangstrup Klint. Omkring Kalkbruddet er der store og tætte Bevoksninger af *Echium.* Mere spredt staar *Anagallis, Centaurea jacea, C. scabiosa, Rubus caesius, Pimpinella, Cirsium acaule* og *Alyssum.* Paa den 7—8 km lange Strækning fra Grenaa Kalkbrud til Sangstrup Klint bestaar Kystlandet af høje græsklædte Skrænter mellem de højtliggende dyrkede Marker og den lave Strandmark mellem Klintens Fod og Forstranden. Paa Overgangen mellem Strandmarken og Forstranden ligger et mere eller mindre stærkt udviklet System af sandede og grusede Strandvolde. Disse Strandvoldsdannelser er mest udprægede mellem Sangstrup Klint og Fornæs og bestaar her af Smaasten med en spredt og aaben Vegetation med mange sjældnere Plantearter. At tage en fuldstændig Liste over disse Plantearter tillod Tiden ikke, men mange interessante Planter blev dog noteret paa dette Omraade.

Nærmest Sangstrup Klint vokser saaledes: *Koeleria pyramidata var. danica* almd.; *Cochlearia danica* hyppig og frodig; *Filipendula hexapetala* hyppig; *Arabis hirsuta* i Mængde ofte i en lav kompakt Form; *Campanula persicifolia, C. rotundifolia; Ranunculus bulbosus, R. acer; Galium pumilum* alm., *G. aparine, G. verum; Thalictrum minus* almd.; *Pulsatilla pratensis; Pimpinella saxifraga* talrig og i flere Former; *Phleum Boehmeri* almd.; *Avena elatior, A. pratensis, A. pubescens* (den sidste sparsom); *Cirsium acaule; Euphrasia brevipila; Plantago media, P. lanceolata; Geranium sanguineum* ret almd.; *Torilis; Daucus; Rumex crispus* hyppig, *R. acetosella, R. acetosa; Senecio jacobaea, S. vulgaris, S. silvaticus* (sparsom); *Festuca ovina, F. rubra forma; Achillea millefolium; Ononis repens; Thymus serpyllum; Sieglingia; Galeopsis tetrahit; Viola canina, V. tricolor, V. arvensis; Armeria; Medicago lupulina; Agrostis vulgaris; Anthyllis; Aira caryophyllea, A. praecox; Bromus hordeaceus, B. mollis; Echium; Sagina nodosa;*

Lotus corniculatus i Mængde; *Centaurea jacea; Linum catharticum; Cerastium vulgatum, C. semidicandrum; Hieracium pilosella* hyppig; *Arenaria serpyllifolia* almd.; *Taraxacum*-Former; *Cirsium lanceolatum; Potentilla argentea, P. reptans; Veronica spicata, V. arvensis; Astragalus danicus; Silene nutans; Gnaphalium arenarium; Leontodon autumnalis; Sedum acre; Carex caryophyllea, C. arenaria* (almd.); *Saxifraga granulata; Dianthus deltoides; Trifolium procumbens;* nærmere ved Stranden: *Matricaria inodora* var. *maritima,* en Del Atriplexarter; *Salsola kali; Cakile; Crambe; Psamma; Elymus; Eryngium.* Nærmere ved Fornæs paa mere tilgroet Bund: *Geranium pusillum; Vicia cracca, V. hirsuta; Scleranthus perennis, S. annuus; Agropyrum repens; Lolium perenne; Poa annua; Polygonum aviculare; Urtica dioeca; Erodium; Thymus chamaedrys; Hieracium umbellatum; Weingaertneria; Artemisia campestris; Hypochoeris radicata; Trifolium arvense, T. repens; Luzula campestris; Plantago maritima.* Stedvis *Empetrum-Calluna* Hede med *Antennaria.*

Hermed er gjort Rede for den første Dags botaniske Udbytte. Hele Spadsereturen havde været begunstiget af fint Vejr. Men selve Arbejdet med idelige Afstikkere snart op ad den stejle Skrænt, snart ud i de stenede Strandvolde lagde ret stort Beslag paa Deltagernes Kræfter. Det var derfor med udelt Glæde, at vi hen paa Eftermiddagen, da vi var nær ved Fornæs, fik at vide, at vi kunde faa Kaffe hos Fyrassistenten. — Vi tilbragte en behagelig Time i Haven ved Fornæs Fyr med prægtig Udsigt over det solbelyste Kattegat.

Dagen afsluttedes med en Biltur fra Fornæs til Grenaa og Middag paa Hotel Dagmar.

Lørdag d. 7. August.

Paa denne Dag undersøgte vi Stranden fra Knudshoved til Stavnshoved samt Emmedsbo Plantage. — Vi tog med Bil fra Grenaa gennem Voldby, Veggerslev og Gerrild til Brøndstrup, hvor Exkursionen skulde begynde. Ved Landevejsgrøfterne og paa Vejrabatterne nord for Grenaa saa vi tætte Bevoksninger af den ellers ret sjældne *Medicago falcata.* Midt i Voldby gjorde vi Holdt ved et halvt udtørret Gadekær og gjorde forgæves Forsøg paa at finde Limosella.

Fra Brøndstrup gik vi over Fjældholm og Langholm til Stranden. Omkring Gaarden Langholm er der en ret tæt Blandingsskov paa sumpet Grund. Træbestanden er noget Bøg, mere Eg og store Partier af Ask og Rødæl. Underskoven bestaar væsentlig af Pil (*Salix caprea, S. cinerea, S. aurita*), Tyst, Hassel og en Del Brombær (især *Rubus idaeus, R. radula* og en *Rubus sp.* med smaa stærkt røde Blomster). Af Skovbundsfloraen kan fremhæves: *Melampyrum silvaticum, Polygonatum verticillatum, Holcus mollis, Milium effusum, Calamagrostis lanceolata, C. arundinacea, C. arundinacea × lanceolata, Baldingera, Deschampsia caespitosa, Carex acutiformis, C. leporina* (Vejkant). — Langs Vejen fra Skoven over de sandede Marker til Stranden vokser: *Rubus plicatus, Rumex conglomeratus* (Grøftekant); paa Markerne *Agrostis spica venti, Weingaertneria, Filago minima, Hypochoeris glabra* og *Arnoseris.*

Terrænet langs Stranden mellem Knudshoved og Stavnshoved er lavt

og fladt, ingen Klinter og næppe meterhøje Skrænter mellem Mark og Strand. Denne er en bred, stenet Forstrand med lave Strandvolde, der længst mod Øst bestaar af haandstore Sten, men jo længere man kommer mod Vest, desto mindre bliver Stenene, og hen imod Stavnshoved gaar Stranden over i en gruset eller sandet Strandfælled.

Vegetationen er interessantest paa de groft stenede Strandvolde imod Øst, om end ikke nær saa artsrig som Strandvoldenes Plantevækst ved Fornæs. Store Dele af Voldene er næsten vegetationsløse og Plantevæksten optræder ofte i Striber eller smalle Bælter. De vigtigste Plantearter er her: *Geranium sanguineum*, *Silene maritima*, *Pimpinella saxifraga*, *Thalictrum minus*, *Geranium Robertianum f. rubricaule*, *Galium verum*, *G. pumilum*, *G. saxatile*, *Thymus serpyllum*, *Armeria*, *Festuca rubra*. Længere mod Vest dukker andre Arter op: *Viola canina*, *Linaria vulgaris*, *Rumex crispus*, *R. acetosella*, *Calluna*, *Trifolium arvense*, *Plantago maritima*. Hvor Strandvoldene gaar over i Fælleder, breder sig ind som Bestanddel af Vegetationen adskillige Sandjordsplanter. Der noteres nu: *Festuca ovina*, *Anthoxanthum*, mange *Senecio silvaticus*, *Dianthus deltoides*, *Sedum acre*, *Artemisia campestris*, *Weingaertneria*, *Scleranthus annuus*, *S. perennis*, *Campanula rotundifolia*, *Euphrasia brevipila*, *Trifolium medium*, *T. procumbens*, *Hieracium pilosella*, *Agrostis vulgaris* m. fl. Den ydre Strand præges her af *Thalictrum minus* i lav aaben Vækst, lave Puder af *Geranium sanguineum*, mange *Rumex crispus*, mange *Cirsium lanceolatum*, *Plantago maritima*, store Partier af *Crambe*, enkeltstaaende *Eryngium*, hist og her *Salsola*.

Ved Stavnshoved forlod vi Stranden. Paa den vældrige, høje og ret stejle Skrænt vokser et tæt Pilekrat med *Salix cinerea*, *S. aurita; Frangula; Viburnum; Dryopteris phegopteris*, *D. pulchella*, *D. dilatata*, *D. filix mas; Polypodium; Athyrium; Pteridium; Hypericum pulchrum; Calamagrostis arundinacea*, *C. epigejos; Agrostis vulgaris*, *A. canina*.

Fra Stavnshoved gik vi nu syd paa ind i den ret store Emmedsbo Plantage, der for en stor Del ligger paa et meget bakket og kuperet Terræn, stærkt sandet. Plantagen bestaar vekselvis af Gran- og Fyrrepartier, mest Skovfyr, men ogsaa og endog usædvanlig (i vore Plantager) mange Østerrigsk Fyr, der her har holdt sig og trives godt. Bunden er dækket af et tykt Mostæppe, men som sædvanligt i Plantager gennemgaaende fattig paa Phanerogamer. Naar vi desuagtet anvendte flere Timer paa Undersøgelsen af denne Plantage, saa var det for at genfinde *Listera cordata*, der tidligere er opgivet at vokse her. Endvidere skulde vi finde *Linnaea*, der fornylig (1912) er indvandret paa enkelte Steder under Fyr. Vore Anstrengelser kronedes med Held, vi fandt baade *Listera cordata*, *Linnaea borealis* og i Tilgift *Lycopodium annotinum*. *Linnaea* har nu hele 3 Centrer, hvorfra den breder sig ud over ret store Pletter. Den blomstrer og befinder sig aabenbart vel.

Efter den ellers tørre Omgang i den solhede Plantage gjorde det særdeles vel at blive gæstfrit modtaget af Plantør Olsen og Frue, der beværtede os med Sodavand og et fortrinligt Kaffebord i den smukke Plantørbolig.

Her blev vi hentet af vor Bil fra Grenaa, hvortil vi ankom sent paa Eftermiddagen med god Appetit til Middagen..

Aftenen tilbragte vi i Byens store og smukke Anlæg ved Aaen.

Søndag d. 8. August.

Da Toget, som skulde bringe os til Maalet for den 3. Dags Exkursion, først afgik fra Grenaa Kl. 12, saa blev Formiddagen anvendt til Undersøgelse af nogle smaa Lokaliteter ved Grenaa.

For det første Møgelbjerg nord for Byen, hvor vi efter Professor Kroghs Anvisning søgte *Libanotis montana*. Planten blev fundet ogsaa i blomstrende Exemplarer. Denne Lokalitet er den eneste kendte i Jylland for denne Plante. Den vokser langs en Markvej i Selskab med *Geranium sanguineum*, *Sedum thelephium*, *Allium oleraceum*, *Plantago media* m. fl.

En anden Lokalitet, der blev besøgt, var en Fyldplads med adskillige indslæbte Planter. Her blev noteret: *Sisymbrium sinapistrum*, *S. Loeselii; Brassica elongata; Lepidium densiflorum*, *L. perfoliatum; Hordeum jubatum; Diplotaxis muralis; Camelina linicola; Oenothera muricata; Malva borealis*, *M. vulgaris*, *M. silvestris; Salvia verticillata; Lappula echinata; Poa palustris.*

Vi ankom først til Mejlgaard Skove ved Totiden om Eftermiddagen, og da vi allerede skulde forlade Skoven ved Femtiden for at naa Jernbanestationen (Tranhus) i rette Tid, var det ret haabløst at faa et Overblik over de store og vegetationsrige Skove. Ud over almindelige Skovbundsplanter noterede vi kun faa Arter. Deriblandt *Calamagrostis arundinacea* i stor Mængde paa Skovbakkerne. I Skovsumpe saa vi *Circaea alpina* (almd.); *Dryopteris phegopteris; Paris; Cardamine silvatica; Dryopteris dilatata.* Ved Væld var der store Mængder af *Chrysosplenium oppositifolium* og *Equisetum hiemale.*

Da der var et ret smukt Flor af Hatsvampe, og da vi ikke paa de to første Dages Exkursion havde haft Lejlighed til at studere disse Planter, blev der med Iver taget fat paa disse. Vi fik saaledes Bekræftelse paa Samhørigheden mellem Lærk og *Boletus elegans*, idet vi i ethvert Lærkeparti fandt talrige Exemplarer af denne Svamp, medens enhver anden Lokalitet savnede denne smukke Rørhat. Endvidere fandt vi *Cantharellus cibarius; Collybia maculata; Paxillus atrotomentosus* ved Granstubbe; *P. involutus* almd. baade i Løv- og Naaleskov; *Polyporus betulinus* (højt paa syge Birkestammer); *Amanita pantherina*, *A. rubescens*, *A. mappa.* — Paa Tilbagevejen til Stationen fik vi Lejlighed til i en lille Lyngmose at se den for denne Lokalitet karakteristiske, smukke *Lactarius helvus.*

Paa Jernbanestationen spiste vi vort medbragte Smørrebrød. Saa kom Toget. Vi tog med til Ryomgaard, hvorfra Deltagerne rejste hver til sit.

Poul Larsen.

Exkursionen til Basnæs ved Skelskør d. 29. August 1926.

Deltagerne var: J. Chr. E. Christiansen, A. Feilberg, H. Henriksen, E. Høeg, A. Lange, C. O. Plenge, Aa. Rugh og K. Wiinstedt.

Efter at Deltagerne var samlet i Skelskør ved Ellevetiden og efter at

have spist den medbragte Frokost i Læge Christiansens smukke Have, kørtes i to Biler til Stubberup Strand ved Holsteinborg Nor. Vi gik først mod Øst ud til et lille Næs for dér, efter P. Nielsens Angivelse, at eftersøge *Scirpus parvulus*. Da Terrænet imidlertid var stærkt afgrøftet, var Betingelserne for Plantens Trivsel formodentlig blevet forringet i saa høj Grad, at vor Søgen maatte blive forgæves. Paa de ellers udprægede Strandenge, yderst mod Noret begrænset af et højt Dige, som strakte sig fra Næsset ind til Stubberup-Glænøvejen, og som var dannet af *Juncus Gerardi* og *Agrostis alba*, fandtes paa sur Bund store Pletter af *Scirpus maritimus* og *Juncus maritimus* og desuden *Statice limonium*, *Bupleurum tenuissimum*, *Puccinellia distans*, *Centaurium erythraea*, *C. pulchellum*, *Lotus tenuifolius*, *Aster tripolium*, *Trifolium fragiferum*, *Carex distans*, *Spergularia salina*, *S. media*, *Sagina maritima*, *Melilotus dentatus*, *Plantago coronopus* og paa lidt højere Bund *Ononis spinosa*, *Dianthus superbus*, *Inula britannica*, *Artemisia maritima*, *Trifolium arvense*, *Armeria vulgaris*, *Festuca rubra*, *Agropyrum repens* og *Hordeum secalinum*. Bastarden mellem de to sidste, som er fundet her af P. Nielsen, lykkedes det os ikke at finde, formodentlig paa Grund af for fremrykket Aarstid. I store fladvandede Loer og i Grøfter fandtes: *Salicornia europaea*, *Suaeda maritima*, *Potamogeton pectinatus*, *Batrachium trichophyllum* v. *diversifolium* og v. *divaricatum*, men navnlig *Ruppia rostellata*, der ofte ganske fyldte Loerne. I Grøften bag Diget fandtes lidt *Zostera nana*.

Fra Stubberup Vejen gik vi videre mod Vest langs Stranden. Den afvekslede her med smalle Enge og med lave Brinker, der gik ud til Vandkanten. Engene havde yderst *Scirpus maritimus*-Samlag og bag dette ofte et mere eller mindre bredt Bælte af den mørkladne *Juncus maritimus*. Derpaa fulgte *Juncus Gerardi-Agrostis alba*-Engen plettet af *Statice limonium*, *Aster tripolium*, *Plantago maritima* og *Artemisia maritima*; desuden fandtes *Triglochin maritimum*, *Spergularia media*, *Atriplex hastatum*, *A. patulum* og enkelte Individer af *Apium graveolens*. En lav Strandbrink var mest dækket af Hvidtjørnekrat og uden for dette af alm. Græsser iblandet *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Origanum vulgare*, *Tanacetum vulgare* og *Filipendula hexapetala*. Paa tilstødende Stubmarker fandtes blandt andet *Euphorbia exigua*, *Veronica opaca*, *Stachys arvensis* og *Linaria elatine*.

Vi naaede derefter Basnæsskoven og fulgte i denne Vejen, der løber oven for Skovbrynets lille Brink. Paa Brinken, der var mere eller mindre overskygget af *Quercus robur*, *Q. sessiliflora*, *Q. robur* × *sessiliflora* og af Bøg, fandtes efterhaanden: *Orobus niger*, *Calamagrostis lanceolata*, *C. epigejos*, *Allium scorodoprasum*, *Convallaria majalis*, *Brachypodium silvaticum*, *Agropyrum caninum*, *Carlina vulgaris*, *Hedera helix*, *Hieracium pinnatifidum*, *H. umbellatum* (ejendommelige bredbladede Former), *Sedum telephium*, *Clinopodium vulgare* og *Melampyrum cristatum* v. *pallens*. Et enkelt Sted stod paa Brinken en Række anselige Individer af *Sorbus torminalis* og bag ved, i en ung Naaletræsplantning, fandtes Frøplanter af den i rigelig Mængde. Vejen gik her igennem en smal Strimmel Lynghede; de sidste Rester af et nu beplantet Overdrev. Foran Skovbrynet strakte sig smalle Strandenge, der et enkelt Sted udvidede sig til en større Fælled, mærkelig ved at være fysionomisk præget af blomstrende *Dianthus superbus* isprængt Pletter af

Inula britannica. Disse, mest *Juncus Gerardi*-Enge, havde gerne langs med Skovbrynet et Bælte af *Festuca arundinacea* eller af *Tetragonolobus siliquosus*. Yderst afgrænsedes de af *Phragmites* og *Scirpus maritimus*-Sumpe.

Hvor Skoven ophørte ved Basnæs Hoved, løb Vejen bag høje, kratklædte Brinker i Randen af frodige Agre. Krattet var højt og uigennemtrængeligt, mest bestaaende af *Crataegus*-Arterne med Bastarder, iblandet Bøg, *Frangula alnus, Sambucus nigra, Ulmus montana, Rosa, Rubus*-Arter og højstammede Individer af *Euonymus europaeus*. Langs Vejen fandtes: *Dianthus armeria, Sagina ciliata, Plantago media, Geranium columbinum* og *Leontodon hispidus*. Paa Basnæs Hoved var Brinken tildels kratfri; her fandtes blandt andet *Artemisia campestris, Thymus chamaedrys, Phleum Boehmeri, Polygonum dumetorum, Calamintha acinos, Turritis glabra* og *Allium vineale*. (Her er desuden fundet *Astragalus danicus*.)

Vi naaede derefter Herresædet Basnæs og fandt her omkring Avlsgaarden *Carduus acanthoides, Cuscuta europaea, Arctium nemorosum, Chenopodium rubrum, C. glaucum, Ballota nigra, Mentha aquatica* × *arvensis* og *Convolvulus sepium*.

Ved Femtiden afhentede Bilerne os her og kørte os tilbage til Skelskør, hvor Hr. Christiansen havde inviteret os til Middag. Vi nød i rigt Maal Hvilen i hans gæstfri Hjem oven paa den vellykkede Exkursion, der havde været begunstiget af skønt og stille Solskinsvejr. Det er mig en kær Pligt paa Foreningens Vegne at takke Hr. Christiansen ikke alene for den ydede Gæstfrihed, men ogsaa for at have været Lederen behjælpelig med at arrangere Turen.

Kl. 7 kørte de københavnske Deltagere over Næstved tilbage til København.

Knud Wiinstedt.

Exkursionen til Skovene ved Borup d. 19. September 1926.

Deltagerne var Herrerne Claudi Hansen, C. O. Plenge, Wiinstedt og Damerne S. Helms og Gormsen.

Efter at være ankommet til Viby Station spadseredes under en graa, regntung Himmel — der formentlig var Skyld i den ringe Deltagelse i Turen — ad Landevejen gennem Truelstrup til Klosterskoven. Undervejs passeredes en smuk Langdysse, hvorpaa blandt andet fandtes *Filipendula hexapetala, Viscaria viscosa* og *Thymus chamaedrys*. Herfra lagdes Vejen over Stubmarker, hvor *Lepiota excoriata* voksede, til Truelstrup Mose, i hvis rige Sumpenge og store Damme *Sparganium simplex* og *Bidens cernuus* var almindelige. En Grøft var ganske dækket af *Callitriche stagnalis*. Fra Mosen fulgtes Landevejen, og fra denne gjordes Strejftog ind i Roe-, Kløver- og Kartoffelmarker, hvis rige Ukrudtvegetation lokkede til nærmere Undersøgelse. Der fandtes blandt andet *Linaria elatine, L. minor, Lithospermum arvense, Silene dichotoma, Galium mollugo v. tyrolense* og *Lotus tenuifolius* (Kulturformen). Paa Vejkanter bemærkedes *Leontodon hispidus* og ved en Gaard *Coprinus ephemerus*.

Vi naaede derefter Klosterskoven, hvis vestlige Del vi vandrede igennem for at naa ud til den Nord for Skoven liggende lave Aas. Undervejs spistes Frokosten paa en fældet Træstamme, og samtidig brød Solen frem

og skinnede Resten af Dagen ganske sommerligt. Der fandtes af højere Planter: *Pirola minor*, *P. secunda*, *Geranium silvaticum*, *Galium boreale*, *Equisetum pratense*, *Vicia silvatica*, *V. sepium v. montanum*, *Veronica montana*, *Lathyrus vernus*, *Dryopteris pulchella*, *Galeobdolon luteum*, *Anemone hepatica* og af Svampe: *Amanita rubescens*, *A. mappa*, *A. phalloides*, *A. vaginata*, *Clitocybe laccata*, *C. nebularis*, *Boletus edulis*, *B. strobilaceus*, *B. chrysenteron*, *B. badius*, *Russula nigricans*, *R. cyanoxantha*, *R. delica*, *R. lepida*, *R. integra*, *Cantharellus cibarius*, *C. infundibuliformis*, *Craterellus cornucopioides*, *Lentinus cochleatus*, *Lactarius blennius*, *L. piperatus*, *L. rufus*, *L. fuliginosus*, *L. deliciosus*, *Thelephora palmata*, *Hydnum repandum*, *Polyporus giganteus* (i Mængde), *P. versicolor*, *Lycogala epidendrum*, *Tricholoma sulphureum*, *Lycoperdon gemmatum*, *L. echinatum*, *Collybia tuberosa* (paa *Russula nigricans*), *Stropharia aeruginosa*, *Pholiota spectabilis*, *P. caperata*, *Marasmius alliaceus*, *Lepiota clypeolaria*, *L. procera*, *Coprinus picaceus*, *Clavaria pistillaris*, *C. cristata*, *Armillaria mellea*, *A. mucida*, *Helvella crispa*, *Cortinarius cinnamomeus*, *Hygrophorus conicus*, *Otidea onotica* og *Hypholoma sublateritium*.

Aasen var mod Nord tilplantet, mod Syd dækket af gammel Bøgeskov. Midtvejs var den gennemskaaret af en Grusgrav og en Vej; her fandtes blandt andet *Trifolium alpestre*, *Thymus chamaedrys*, *Geranium columbinum* og *Helianthemum chamaecistus*. Vi fulgte Aasen mod Syd og fandt, hvor den optoges af Banelegemet, *Origanum vulgare* og *Scabiosa columbaria*. I Enge og Moser langs med Aasen bemærkedes *Calamagrostis epigejos*, *Parnassia palustris*, *Ranunculus lingua*, *Bidens cernuus* og især *Selinum carvifolium* i Mængde.

Vi vandrede derefter mod Syd langs med Banelinjen og fandt i en ældre Granskov *Cantharellus aurantiacus*, *Psalliota arvensis* og *Geaster coronatus* i smukke Eksemplarer. Derefter traadte vi ind i Rye Skov, tog Hovedlandevejen og fulgte denne til Borup By. I Skoven fandtes *Pimpinella magna*, *Geranium silvaticum* og af Svampe foruden mange af de allerede nævnte *Hypholoma velutinum* og *Tricholoma gambosum*, men forøvrigt var Svampefloret i denne Skov langt fattigere end i Klosterskoven.

Paa Vejkanter mellem Rye Skov og Borup fandtes *Picris hieracioides* og i Vandhuller *Bidens cernuus*-Samlag, samt i Borup *Petasites officinalis*. Efter et Kaffehvil paa Kroen enedes man om at gaa til den tæt sydøst for Byen liggende Kimmerslev Sø, hvis Bredder, langs den nordlige, smalle Bugt, derpaa undersøgtes. Der forefandtes en bred Rørsump med smuk Bæltedannelse. Paa Vestbredden var Bælterne — fra Vandfladen ind efter — ordnet saaledes: I. *Typha angustifolia*. II. *Phragmites communis*. III. *Glyceria aquatica* iblandet *Sium latifolium*, *Thalictrum flavum* og *Rumex hydrolapathum*. IV. *Carex disticha*-Eng med *Mentha aquatica* × *arvensis* og *Lycopus europaeus*. Derpaa fulgte en lav Brink beklædt med Krat af Slaaen, Hvidtjørn, Hyld, Roser, Brombær og Øret-Pil, hvorover ragede lave Asketræer. Af Bundvegetationen kan fremhæves *Viola hirta*. Et Sted var *Convolvulus sepium* fra Sumpen vandret op i Krattet. I en Udhugning i Sumpen saas Vandet ganske grønt af Vandblomst. Paa Vestbredden var Rørsumpbælterne smallere og ordnet saaledes: I. *Typha angustifolia*, II. *Glyceria aquatica* eller I. *Scirpus lacustris* og II. *Glyceria aquatica*.

Fra Søen gik vi tilbage til Borup og fandt undervejs paa Stubmarker *Oxalis stricta*. Ved Femtiden toges derpaa tilbage til København.

Knud Wiinstedt.

Exkursionen til Gribskov og Strødam Søndag d. 10. Oktober 1926.

Deltagere: C. Christensen, N. Fabritius Buchwald, H. F. Feilberg, C. Ferdinandsen, Frk. Johanne Grüner, Frk. Ellen Hansen, Fru Sabine Helms, V. Hertz, Fru Anna Jørgensen, C. A. Jørgensen, A. Lange, E. Lindhard, V. Lohse, C. H. Ostenfeld, P. Rasmussen, L. K. Rosenvinge, Frk. Rodskjer, T. Sørensen, J. A. Weile; som Gæster: Fru Inspektør Christensen, Hr. Landbrugskandidat O. Nielsen og Overgartner A. Langes Søn.

Natten til Søndag regnede det stærkt, og endnu Søndag Form. Kl. ca. 10, da Deltagerne ankom til Kildeport, Exkursionens Udgangspunkt, vedblev Regnen at strømme ned; samtidigt var det begyndt at blæse orkanagtigt op. Til Trods for det alt andet end gunstige Exkursionsvejr havde der dog indfundet sig en Snes Deltagere.

Fra Toget gik man straks ind i den umiddelbart Vest for Stationen beliggende Rødgranskov, hvor de hyppigst noterede Svampe var: *Clitocybe vibecina*, der dannede Ringe, *Collybia asema*, *Marasmius perforans*, som fandtes i store Mængder paa Naaledækket, *M. peronatus* og *Mycena epipterygia*. Af andre Arter i Granskoven iagttoges bl. a. *Amanita porphyrea*, *Boletus piperatus*, *Cantharellus infundibuliformis*, den smukt røde *Cortinarius anthracinus*, *Gomphidius glutinosus* i Mængde paa de græsklædte Veje gennem Granskoven, *Lepiota carcharias*, *L. clypeolaria*, *Mycena zephira* i Mængde, *Paxillus atrotomentosus* paa Rødgranstød, *Phallus caninus*, *Pholiota marginata*, *Stereum crispum* (*S. sanguinolentum*).

Ved 12-Tiden holdt man ved en væltet Granstamme et kort Frokosthvil, hvorpaa Kursen blev sat direkte mod Strødam. I Udkanten af Granskoven nær ved den smukt beliggende lille Landsby Gadevang »Gribskovperlen« fandt man paa Undersiden af et gammelt, frønnet Stød, der ved en senere veddiagnostisk Undersøgelse viste sig at være *Picea abies*, helt nede ved Jorden et smukt udviklet Frugtlegeme (ca. 9,5 × 23 cm) af en *Merulius*, der formodedes at være den sjældne, saakaldte »vilde« Form af *Merulius lacrymans*, som af Falck kaldes *Mer. silvester* (= *Mer. himantioides* Fr. i Følge L. Romell). Den er her hjemme kun fundet een Gang tidligere, nemlig af Mag. O. Rostrup paa *Castanea sativa* i Charlottenlund 1890 og 1898 (se Bot. Tidssk. Bd. 21, 1897, p. 44)[1]).

Paa Jorden omkring den omtalte Rødgranstub fandtes en smuk Bevoksning af *Baeomyces byssoides*. I et Hjørne af den delvis afgravede Hovmose, der ligger ved Gadevang og væsentlig er beklædt med en blandet

---

[1]) Ved en mikroskopisk Undersøgelse viste Sporerne sig at have Størrelsen ca. 6 × 4 μ, medens Falck for *Merulius silvester* opgiver 9(—12) × 5,5—6,5 μ. En Merulius, der fandtes 14 Dage senere paa en Nabo-Stub (ogsaa af Rødgran), havde de »rigtige« *Merulius silvester*-Sporemaal. Der bliver forhaabentlig Lejlighed til senere at vende tilbage til disse 2 interessante Fund i en særskilt lille Meddelelse.

Bevoksning af *Pinus silvestris*, *Betula* og *Picea abies*, syntes det sidstnævnte Træ at trives mindre godt; i hvert Fald noteredes paa en ganske begrænset Lokalitet en halv Snes udgaaede Rødgraner, der alle var knækkede ca. 0,5—1 m over Jorden og saavel Stub som Vindfælde var besat med en Mængde Frugtlegemer af *Fomes ungulatus* (= *F. pinicola*); ligeledes fandtes en Rødgran knækket paa samme Maade, men besat med en Snes blaalige Frugtlegemer af *Polyporus caesius*. I begge Tilfælde skyldes Træernes Død utvivlsomt den fugtige Mosebund; Svampene har sikkert først indfundet sig senere, saa der foreligger ikke Parasitisme.

Af mindre Svampe noteredes bl. a. *Chrysomyxa abietis* og *Lophodermium* (*Hypoderma*) *macrosporum* begge paa *Picea abies* og *Dasyscypha Willkommii* paa *Larix decidua*; endvidere fandtes en større Bevoksning af *Molinia coerulea* stærkt angrebet af *Claviceps microcephala*. Inden Deltagernes Ankomst til Strødam foretoges en hurtig Undersøgelse af et til Godset tilgrænsende Stykke Bøgeskov, hvor det mest interessante Fund var en rigelig Forekomst af *Collybia tuberosa* paa gamle, sorte Frugtlegemer af *Russula nigricans*.

Paa Strødam bød Godsejer Jarl Deltagerne hjertelig Velkommen ved en Kop dejlig varm The eller Kaffe, hvorpaa man havde Lejlighed til at bese lidt af den smukke, fredede Skov (se Bot. Tidssk. 39. Bd. 1926, p. 299).

Da Svampevegetationen paa Strødam i Øjeblikket er Genstand for en særlig Undersøgelse, omtales Fundene paa Exkursionen ikke her.

Kl. ca. 3^{30} kørte Deltagerne i 4 Biler tilbage til Hillerød Station for at kunne tage med Toget 3^{53} tilbage til København.

En fuldstændig Liste over de paa Exkursionen iagttagne Svampe er deponeret i Botanisk Forenings Arkiv.

C. Ferdinandsen og N. F. Buchwald.

Om danske Agropyrum-Arter.

(Isoreagent-Studier II).

Af

C. Raunkiær.

For 30—40 Aar siden forsøgte jeg at skaffe mig en Oversigt over vore Agropyrum-Former og navnlig da de mange Former indenfor A. repens og dennes Bastarder. Det lykkedes ikke. I Overensstemmelse med Datidens Opfattelse af Artssystematiken søgte jeg, f. Eks. indenfor A. repens, at sammenfatte de talrige forekommende Former til et — helst ikke for stort — Antal Varieteter, hver især særtegnet ved en Række Kendetegn; men hvad enten jeg gik ud fra den ene eller den anden Karakter, var det ikke muligt at naa det tilsigtede Maal. Gik jeg f. Eks. ud fra Stakkens Forhold og adskilte en stakløs, en kortstakket og en langstakket Form, viste det sig, at enhver af disse kunde være forenet med en hvilkensomhelst Form af de andre Karakterer, f. Eks. Akse-Behaaring, Farve, Bladbehaaring, etc., saa at Resultatet maatte blive en praktisk taget uoverskuelig Mængde Varieteter eller Former. Behersket af Tidens almindelige Forestilling om de systematiske Enheders Natur faldt det mig ikke ind at drage Konsekvensen af de fundne Forhold; dette kunde først lade sig gøre efter at Mendels banebrydende Undersøgelser var bleven bekendt og videreført; først da blev det efterhaanden klart, at den Fremgangsmaade, som jeg forhen slet ikke turde tænke paa at følge, ikke alene kunde men burde anvendes nemlig: en uhildet Analyse af Populationerne med Hensyn til de forekommende Kombinationer af genotypisk betingede Karakterer. Viser det sig, at de frit kombinerlige Karakterers Tal er saa stort, at Tallet af de realiserede Karakterkombinationer, Isoreagenterne, praktisk taget bliver uoverskueligt, maa man atter sammenfatte Formerne i et mindre Antal Grupper, der er anvende-

lige for det i det enkelte Tilfælde givne Formaal. Ud fra dette Synspunkt har jeg i de senere Aar genoptaget mine tidligere Studier over vore Agropyrum-Arter og paa forskellige Steder foretaget en Analyse af de forefundne Populationer og en Bestemmelse af de fundne Isoreagenters Talforhold. Det maa dog her bemærkes, at jeg i det følgende ser bort fra *A. caninum*, som jeg ikke i særlig Grad har haft Lejlighed til at undersøge i Naturen og som jo ogsaa staar de øvrige Arter temmelig fjern.

Jeg skal ikke her komme ind paa en almindelig Skildring af de morfologiske Forhold hos Agropyrum-Slægten; derimod er det nødvendigt at omtale visse Hovedtræk i Bladanatomien, der er af Vigtighed for Adskillelsen af Arterne og for Erkendelsen af Arts-Bastarderne. Angaaende Græsbladets Bygning i Almindelighed og de forskellige Bladbygningstyper hos danske Græsser kan bl. a. henvises til min Bog »De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Enkimbladede« S. 625—654.

Paalangs gennem Bladet løber et efter Bladets Brede større eller mindre Antal parallele Karstrenge overalt med omtrent samme indbyrdes Afstand og, paa Bladtværsnittet, omtrent midt i Bladkødet. Baade mod Bladets Over- og Underside er Karstrengene i Regelen forbundne med Huden ved et bredere eller smallere Parti Styrkevæv; da der saaledes her ikke findes Grønvæv ud for Karstrengene, viser de paagældende Partier sig som lyse Længdestriber i Bladet, naar dette ses mod Lyset. I nogle Tilfælde, saaledes især hos A. repens, er der en temmelig regelmæssig Afveksling af større og 1—flere mellemliggende mindre Karstrenge med tilsvarende større eller mindre Partier af Styrkevæv, hvilket medfører en tilsvarende Afveksling af bredere og smallere lyse Striber i Bladet, naar dette ses mod Lyset.

Et særegent Forhold findes hos *A. junceum*, idet Styrkevævpartierne paa Bladets Underside her er indbyrdes forbundne ved et 1—flere Cellelag mægtigt Styrkevævbelægning mellem Huden og Grønvævet; hos denne Art staar Grønvævet saaledes ikke i Forbindelse med Bladundersidens Hud, som derfor heller ikke har Spalteaabninger, hvilket derimod er Tilfældet hos de øvrige Arter, hos hvilke Grønvævet grænser op til saavel Under- som Oversidens Hud.

I hver Bladrand findes en større eller mindre Styrkevævstreng, der enten er helt isoleret eller sat i Forbindelse med den nærmeste Karstrengs Styrkevævparti paa Bladundersiden.

Ud for Mellemrummene mellem Karstrengene er paa Bladoversiden flere eller færre Længderækker af Hudceller uddannede som forholdsvis store og tyndvæggede »Ledceller«, hvis Tilstedeværelse og Virksomhed betinger Bladets Evne til at rulle sig sammen ved Udtørring; disse Ledcellestriber er nedsænket i Furer, der hos A. repens dog kun ligger lidt under de øvrige Hudcellers Plan, medens de hos de andre Arter, især A. junceum, er meget dybe, hvorved Bladoversiden bliver udformet i et til Karstrengenes Tal svarende Antal Ribber med mellemliggende Furer. Spalteaabningerne ligger paa Siden af Ribberne, mellem disses Styrkevæv og Ledcellestriberne.

Af særlig Vigtighed er Hudens Udstyr af Haardannelser. Hos Agropyrum er Haarene som hos de fleste Græsser i det Hele taget udelukkende encellede Haar uden Skillevæg mellem Haaret og den Hudcelle, hvorfra det udgaar. Den mest udbredte Form er de ganske korte, kegleformede, tykvæggede Haar, hvis Spids stedse er rettet skraat opad mod Bladets Spids; det er disse Haardannelser, der gør Bladet ru at føle paa, naar man stryger Bladet fra Spidsen mod Grunden. For Kortheds Skyld kalder jeg disse Haar for »Smaatorne«. De findes for det første i Bladranden, hvor de i Regelen er særlig kraftige og gør Bladranden skærende skarp. Kun A. junceum mangler Smaatorne i Bladranden. Dernæst findes der Smaatorne paa Huden ud for det Styrkevæv, der grænser op til Bladoversiden, altsaa paa Ribberne; ud for Undersidens Styrkevæv kan der ogsaa undertiden findes Smaatorne, især hen mod Bladspidsen. Ribbernes Smaatorne kan være ret forskellige i Størrelse, lige fra ret kraftige Smaatorne, der kan ses med blotte Øjne eller med en svag Lupe, til saadanne, der kun kan skimtes med en stærk Lupe eller endog først kan ses under Mikroskopet, idet de kun er antydede ved, at den paagældende Hudcelle, der er mere tykvægget end de øvrige, er mere eller mindre fremspringende i den øverste, mod Bladspidsen vendende Ende.

Ligesom A. junceum mangler Smaatorne i Bladranden, mangler den ogsaa egentlige Smaatorne paa Bladribberne; disse er derimod fløjelshaarede af en tæt Beklædning af korte almindelige Haar, der er flere Gange længere end Smaatornene og ikke saa tykvæggede som disse og derfor heller ikke stikkende. Lignende korte Haar findes hos nogle Former af Bastarden A. junceum × repens.

Endelig forekommer der hos Agropyrum lange bløde Haar, saaledes hos mange Former af A. repens som en enkelt Række

Haar langs Midten af Bladribberne. Her maa ogsaa nævnes de temmelig lange Haar, der hos A. litorale findes paa den frie, ikke dækkede Rand af Bladskederne og som gør disse kamhaaret.

A. repens (L.) Beauv.

Ved gennemfaldende Lys ses i Regelen i Bladene en udpræget Forskel mellem stærkere og svagere Karstrenge; Tallet, der varierer med Bladbredden, svinger i Regelen mellem 5 og 11 større Strenge og mellem hvert Par af disse 1—4, oftest 2—3, mindre. Bladoversiden er kun svagt længdefuret, idet Ledcellestribernes Overside næsten ligger i Flugt med Oversiden af Hudcellerne paa de svagere Ribber; de stærkere Ribber er noget mere fremspringende ikke alene paa Bladets Overside, men ogsaa, omend mindre, paa Bladundersiden. Bladtykkelsen ud for de Ledcellestriber, der grænser til de stærkere Ribber, er c. $^3/_4$ af Bladtykkelsen ud for disse. Hos alle Former, ogsaa hos dem hvis Blade er glatte paa Oversiden, er Bladranden ru af en Række mod Bladspidsen rettede Smaatorne, oftest saaledes, at hveranden Celle i Rækken er en Smaatorn-Celle. Op imod Bladspidsen kan lignende Smaatorne findes paa Bladundersiden ud for Styrkevævet i Ribberne. Med Hensyn til Bladoversidens Behaaring kan der skelnes mellem følgende Typer:

1. Bladoversiden ganske glat, ɔ: uden forlængede Haar; derimod findes der altid Smaatorne omend i forskellig Mængde; i nogle Tilfælde er der kun en enkelt Række Smaatorne langs Midten af Styrkevævstriberne; oftest findes der dog tillige mellem denne Række og Ledcellerne flere eller færre i Regelen svagere Smaatorne.

2. Bladoversiden ± svagt haaret enten saaledes at kun nogle af Ribberne er haaret, undertiden endda kun meget spredt haaret, af lange Haar som hos Nr. 3, eller Haarene er tillige alle eller mange af dem betydelig kortere end Haarene hos Nr. 3.

3. Bladoversiden overalt haaret, idet der paa hver Ribbe forekommer — foruden Smaatorne — en enkelt Række af forholdsvis lange Haar.

Paa en Række Lokaliteter har jeg undersøgt Bladbehaaringen hos A. repens; i Tab. 1 ses Resultatet, der viser, at alle tre Former for Behaaring er almindelig.

Paa forskellige Marker omkring Kjøbenhavn har jeg undersøgt Forholdet paa den Maade, at jeg kun skelnede mellem to

Tab. 1.
Bladoversidens Behaaring hos *A. repens.*

Lokalitet		glat 1	svagt haaret 2	stærkt haaret 3
1. Stranden vest for Kronborg. . . .	100	3	40	57
2. Levende Hegn ved Kvistgaard . .	100	9	66	25
3. Mark ved Kjøbenhavn.	100	5	64	31
4. Valby Fælled	100	66	21	13
5. Dragør, Strandvold.	100	94	5	1
6. — —	100	88	2	10
7. — —	100	52	34	14
8. Billesborg Strand.	100	11	26	63
	800	328	258	214
	°/₀	41	32,25	26,75

Grupper, nemlig stærkt haarede i den ene, glatte og svagt haarede i den anden Gruppe; af 500 Individer hørte 181 til den første, 319 til den sidste Gruppe. Forenes de stærkt haarede i de to Rækker Undersøgelser faaes, at af 1300 Individer havde c. 30 °/₀ stærkt haarede Blade.

Nogen skarp Grænse mellem stærkt haarede og svagt haarede lader sig imidlertid ikke drage; ved nogle Undersøgelser paa Fanø skelnede jeg derfor ogsaa kun mellem Individer med glatte Blade og Individer med ±haarede Blade; af to Hundrede var henholdsvis kun 7 og 4 glatte, svarende til Forholdet i Nr. 1—3 og Nr. 8 i Tab. 1. Forenes disse 200 med de 800 i Tab. 1 faaes det Resultat, at af 1000 Individer var c. 34 °/₀ glatte. En mere omfattende og mere indgaaende Undersøgelse i Naturen vil dog formodentlig vise, at dette Tal er for stort. At Undersøgelsen maa være mere omfattende forstaaes let, naar man erindrer sig Artens stærke vegetative Formering, der medfører en meget uensartet Fordeling af Formerne. Med Bemærkningen om, at Undersøgelserne maa være mere indgaaende, sigter jeg til, at jeg i Regelen kun har bestemt Forholdet ved Undersøgelsen af et enkelt Blad af hvert Individ og desuden ikke har undersøgt Bladet fra øverst til nederst; det er derfor meget sandsynligt, at en Del af de som glatte bestemte Individer i Virkeligheden har været svagt haaret. I hvert Tilfælde er de 34 °/₀ glatte et Maximumstal for det paagældende Materiale.

Ved de fleste af mine Undersøgelser over A. repens-Formerne

i Naturen har jeg imidlertid ikke taget Hensyn til Bladbehaaringen, men kun benyttet de fra Aksets Forhold hentede Karakterer og, nærmere bestemt, kun tre af disse, nemlig Farve (grøn-blaagrøn), Behaaringen paa Aksen (glat-haaret Akse) og Stakken.

Aksets Farve. Jeg har her kun benyttet den Farveforskel, der ligger i, om Akset er ± blaagrønt paa Grund af Voksudskillelse paa Avner og Akse, eller om et saadant Voksdække mangler. Indenfor de blaagrønne er der baade meget stærkt blaagrønne og svagere blaagrønne Former.

At Forskellen mellem grøn og blaagrøn ikke er blot en af Kaarene betinget Forskel, men en fast Karakter, maa sluttes deraf, at man atter og atter finder begge Former voksende mellem hverandre under ganske samme ensartede Forhold. Det samme gælder iøvrigt ogsaa den svagt blaagrønne og den stærkt blaagrønne Form, hvorfor jeg ogsaa ved mine første Analyser af Populationerne adskilte tre med Hensyn til Farven forskellige Former: grønne, svagt blaagrønne og stærkt blaagrønne. Imidlertid viste det sig, især naar man sammenlignede forskellige Bevoksninger, at det var meget vanskeligt at drage Grænsen mellem svagt og stærkt blaagrønne Individer; jeg har derfor senere kun adskilt to Former: grønne og ± blaagrønne, der i Regelen er let at adskille, hvor der, som her, kun er Tale om levende Materiale; Herbariernes tørrede Materiale har i denne Sammenhæng kun ringe Interesse. I de vanskeligste Tilfælde, nemlig hvor man har at gøre med svagt blaagrønne og grønne Former, ses Forskellen lettest, naar man ved Sammenligningen af Aksene ser disse skraat ovenfra, hvorved det blaagrønne træder stærkest frem.

Der synes ogsaa at være andre genotypisk bestemte Farveforskelligheder hos A. repens; i hvert Tilfælde finder man paa samme Plet, under samme Belysningsforhold, Former med brunligt anløbne Aks sammen med Former med helt grønne Aks; men hos de brunt anløbne er det brune i høj Grad afhængigt af Lyset; det viste sig derfor altfor vanskeligt at anvende denne Karakter i Praksis. Endelig synes der ogsaa at være faste Nuancer med Hensyn til Grønhed.

Aksens Behaaring. Her ses bort fra Aksens Kanter, der, selv om Aksen ellers er glat, i Regelen er forsynet med Smaatorne eller korte Haar. Her er kun Tale om Aksens frie, hvælvede Flade nedenfor de enkelte Smaa-Aks; denne Flade er enten helt glat, ± svagt haaret eller stærkt haaret. Ogsaa her prøvede jeg først

at holde alle tre Former ude fra hverandre; dette lader sig ogsaa ofte let gøre, idet Forskellen mellem stærkt haaret og svagt haaret er meget paafaldende; men der findes alligevel altfor ofte saadanne mellemstærkt haarede Individer, om hvilke man er i Tvivl, hvorvidt de er Minus-Varianter af stærkt haaret eller Plus-Varianter af svagt haaret; jeg besluttede mig derfor til kun at adskille glat og ± haaret.

Stakken. Med Hensyn til Dækbladets Stak er Forholdet analogt med Forholdet hos de to foregaaende Karakterer. Vi har rimeligvis her at gøre med en stakløs og en langstakket Form, og Krydsninger mellem disse to Former. Helt stakløse Individer synes at være temmelig sjældne; i de fleste Tilfælde er Dækbladets Spids forlænget i en kortere eller længere Stak; det er dog ikke muligt at drage en skarp Grænse mellem de stakløse Former med spidse Dækblade og saadanne Former, hvor Dækbladets Spids er forlænget i en ± kort Stak; det er lettere at drage Grænsen mellem de kortstakkede og de langstakkede; i Overensstemmelse hermed skelner jeg mellem to Grupper: 1) uden Stak eller med kort Stak, der ikke er over c. $^1/_3$ af selve Dækbladets Længde; 2) Stakken halvt saa lang som Dækbladet eller længere. Det bemærkes, at der her tænkes paa de nederste og mellemste Blomster i de enkelte Smaa-Aks.

De tre saaledes begrænsede Karakterpar giver tilsammen 8 tænkelige Kombinationer. Mine statistiske Undersøgelser har allerførst haft til Formaal at faa afgjort, hvorvidt alle Kombinationer er realiseret i Naturen, og dernæst at give Bidrag til Bestemmelsen

Tab. 2.

A. repens: de undersøgte Individers Fordeling i Grupperne 1—8.

Lokaliteter	Farve:	grøn				blaagrøn			
	Aksen:	glat		haaret		glat		haaret	
	Stak:	0-kort 1	lang 2	0-kort 3	lang 4	0-kort 5	lang 6	0-kort 7	lang 8
I. Sjælland: Indlandslokaliteter .	4300 = $^0/_0$	27,9	8,3	23,5	2,5	27,4	0,6	9,5	0,3
II. Sjælland: Strandlokaliteter . .	4700 = $^0/_0$	24,1	1,1	13,5	0,9	54,8	3,4	1,9	0,3
III. Fanø	2500 = $^0/_0$	26,4	0,9	5,6	0,3	44,9	4,1	11,4	6,4
IV. Vestjylland	500 = $^0/_0$	17,2	.	6,4		43		32,2	1,2
V Tilsammen . . .	12000 = $^0/_0$	25,7	3,6	15,1	1,3	42,4	2,4	7,9	1,6

af, i hvilke Talforhold de forskellige Kombinationer, Isoreagenterne, optræder, og om der med Hensyn til disse Talforhold gør sig lovmæssige Forskelligheder gældende paa forskellige Lokaliteter.

I Nr. V i Tab. 2 ses en Oversigt over, hvorledes de 12000 undersøgte Tilfælde procentisk fordeler sig i de 8 Isoreagent-Grupper; heraf fremgaar at alle otte Kombinationer vel er realiseret, men de optræder i meget forskelligt Tal, idet de fire Grupper 2, 4, 6 og 8 tilsammen kun udgør c. 9 %, og af de fire andre Grupper udgør 3 og 7 kun c. 23 %, medens 1 og 5 har c. 68 %. Forholdet ses bedst, naar Karakterparrene tages hver for sig; vi faar da:

Græsgrøn	c. 46 %	= c. 1:1
Blaagrøn	c. 54 %	
Glat Akse	c. 74 %	= c. 3:1
Haaret Akse	c. 26 %	
0—kort Stak	c. 91 %	= c. 10:1
lang Stak	c. 9 %	

Med Hensyn til mulige Forskelligheder i Udbredelse siger mine Tal ikke meget, idet jeg væsentlig kun har undersøgt Lokaliteter i det østlige Sjælland og paa Fanø. I I og II i Tab. 2 har jeg sammenstillet Resultaterne af Undersøgelsen henholdsvis paa Indlandslokaliteter og Strandlokaliteter; de sidste omfatter Fakse Strand (1400 Individer), Vemmetofte Strand (1000), Billesborg Strand (500), Dragør Strand (600), Helsingør-Julebæk (700) og Stranden ved Færgelunden ved Jægerspris (500); saa vidt Materialet rækker er der paa Strandlokaliteterne en kendelig Overvægt af blaagrønne Individer; hermed samstemmer Resultaterne fra Fanø (Tab. 2, Nr. III); men det samme var Tilfældet paa et Par undersøgte Indlandslokaliteter i Vestjylland, og iøvrigt ogsaa paa nogle af Indlandslokaliteterne paa Sjælland; selv om Forholdet maaske er dette, at den blaagrønne Form oprindelig er en Strandform og den græsgrønne en Indlandsform, er de i alle Tilfælde i Tidernes Løb blevne saaledes blandede, at man overalt snart finder den ene, snart den anden dominerende.

Som tidligere nævnt har jeg ved Analysen af Populationerne i Regelen ikke taget Hensyn til Bladbehaaringen. Mem for at konstatere, hvorvidt de forskellige Former for Bladbehaaring kan kombineres med de ved Aksets Karakterer adskilte Former, har jeg paa forskellige Steder undersøgt 600 Individer med Hensyn til alle de nævnte Forhold. I Tab. 3 ses Resultatet af denne Under-

Tab. 3.

A. repens. Forholdet mellem de forskellige Former af Bladbehaaring og de paa Aksets Karakterer baserede 8 Grupper (jfr. Tab. 2) — bestemt ved Forholdet hos 600 Individer.

Bladoversiden	1	2	3	4	5	6	7	8	
glat	77	—	3	—	228	1	5	—	314
svagt haaret .	76	—	7	—	41	—	4	—	128
stærkt haaret.	63	—	6	—	85	—	4	—	158
	216	—	16	—	354	1	13	—	600

søgelse; heraf fremgaar, at for saa vidt de paa Aksets Karakterer grundede Former forekommer i Undersøgelsen i et ikke altfor begrænset Tal, findes alle tre Former af Bladbehaaring i hver af de paa Aksets Karakterer baserede Grupper.

Alene med Hensyn til de faa Karakterer, som jeg her har benyttet, findes der saaledes indenfor A. repens en stor Mængde Isoreagenter (eller Isoreagentgrupper), kendelige ved let iagttagelige morfologiske Forhold; hvis man kunde benytte alle Forskelligheder, vilde Isoreagenternes Tal sikkert vise sig at være mange Gange større. Der er ingen Tvivl om, at der ogsaa indenfor A. repens findes mange ved forskellig Habitus, etc. bestemte Isoreagenter, saaledes som især G. Turesson for en Række Arter har vist ved Dyrkningsforsøg med Individer fra kaarforskellige Landomraader; disse Former, som Turesson kalder Økotyper, har stor teoretisk Interesse og vil tillige have stor Betydning for økologiske Undersøgelser, hvis disse Økotyper lader sig skarpt begrænse og kan genkendes uden Gentagelse af sammenlignende Dyrkningsforsøg. Ved mine Undersøgelser over Isoreagenter har jeg alene holdt mig til saadanne Karakterer, der direkte kan iagttages og bestemmes i Naturen.

Jeg benytter her Lejligheden til at gøre opmærksom paa, at naar K. B. Kristofferson (Hereditas, 1923, pag. 283), senere med Tilslutning af G. Turesson (Hereditas, 1925, pag. 231), mener, at Isoreagent er det samme som isofæn, da beror denne Mening paa en Fejltagelse; isoreagerende Individer behøver ikke at være isofæne, og isofæne Individer behøver ikke at høre til samme Isoreagent; Kaarene, Betingelserne, indgaar som Led i Bestemmelsen af Isoreagent, medens Bestemmelsen af isofæn og Fænotyp er uafhængig af Kaarene. Det forekommer

mig, at jeg baade i min første Afhandling om denne Sag (Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, 1918, Bd. 19, Pag. 225—40) og senere (Eremitageslettens Tjørne, 1925) tilstrækkelig klart og bestemt har gjort Rede for Begrebet Isoreagent, hvis Betydning iøvrigt ligger i Navnet; det undrer mig derfor at se, at ogsaa W. Johannsen gør sig skyldig i den samme Fejltagelse, som Kristofferson og Turesson har gjort sig skyldig i, idet Johannsen i sidste Udgave af sin Arvelighedslære (Elemente der exakten Erblichkeitslehre, 3. Aufl., 1926, Pag. 167) skriver: »Raunkiaer benutzt das Wort »Isoreagenten« als Bezeichnung für isophäne Individuen, insofern also gleichbedeutend mit Phänotypus«; dette passer aldeles ikke. Naar Johannsen yderligere om Isoreagent skriver: »Für die Venerbungsforschung scheint mir das Wort überflüssig«, maa dertil siges, at der jo er saa mange Begreber, der er overflødige for Arvelighedsforskningen, og at Begrebet Isoreagent først og fremmest er dannet til Brug i Systematiken: som Betegnelse for dennes sidste (mindste) Enhed; og selv om Arvelighedsforskningen ingen Brug maatte have for Ordet Isoreagent, er det til Grund liggende Forhold, Isoreaktionskriteriet, dog det sidste afgørende Middel til Bestemmelsen af Samhørighed — saa vel for Arvelighedsforskningen som for Systematiken.

A. junceum (L.) Beauv.

Jeg har ikke truffet nogen nævneværdig Variation i morfologisk Henseende hos denne Art. Af Hensyn til Forholdet hos Bastarderne skal her angaaende Bladanatomien kun fremhæves et Par enkelte tildels foran berørte Punkter. Bladene er uden Smaatorne i Bladranden. Paa Bladundersiden findes der et 1—3 Cellelag mægtigt Styrkevæv under Grønvævet, der saaledes her ikke staar i Forbindelse med Undersidens Hud, og i Overensstemmelse hermed mangler denne Spalteaabninger.

Furerne mellem Ribberne er meget dybe, saa at Bladet ud for Ledcellestriberne kun er $^1/_2$—$^1/_3$ af Bladets Tykkelse ud for de større Ribber. Karstrengene i de smaa Ribber, der fylder Mellemrummene mellem de store, staar ikke i Forbindelse med Huden ved Styrkevæv. Ribberne er fløjelshaarede af en tæt Behaaring af korte, ikke stikkende Haar, af hvilke de længste er af Længde med c. $^1/_3$ af Bladets største Tykkelse; Haarklædningen findes ikke alene ud for Styrkevævet, der iøvrigt breder sig stærkt til

Siden under Huden i Ribbernes Kant, men tillige ned paa Siden af Ribberne, ud for Grønvævet, lige til Ledcellestriberne.

A. junceum × repens.

I det Pulterkammer, der i lang Tid har haft ovenstaaende Betegnelse, har Vestergren for nylig lyst op ved en meget interessant Afhandling[1]), hvori han viser, at *A. obtusiusculum* Lange, som længe har været henført til *A. junceum* × *repens*, intet har med *A. repens* at gøre. *A. junceum* × *repens* kommer saaledes til væsentlig kun at omfatte de Former, der falder ind under det som hos os er bleven betegnet med det gamle Navn: *A. acutum*. Denne forekommer i stor Mængde paa Fanø, og de følgende Bemærkninger er væsentlig baseret paa Materiale fra denne Ø.

A. junceum × *repens* forekommer især paa den Del af Stranden, hvor A. junceum vokser; den optræder ofte i ret store Bevoksninger; den er i Almindelighed habituelt let kendelig ved opstigende Straa og mod Spidsen ± nikkende Aks; men den kan ogsaa optræde i en opret Form, saaledes især i Festuca-Hjælme-Bevoksninger.

Bladene er paa Oversiden langt stærkere furede end hos A. repens, hvorved den straks kendes fra denne; Bladtykkelsen ud for Ledcellestriberne er kun c. $^1/_3$—$^2/_3$ af Tykkelsen ud for de stærkere Ribber; Forholdet mellem Ribber og Furer kan saaledes i de stærkest furede Blade være omtrent som hos A. junceum, men Forholdet træder langt fra saa stærkt frem som hos denne, idet den absolute Bladtykkelse er meget mindre, kun knapt Halvdelen af A. junceum's Bladtykkelse. I Overensstemmelse med at A. junceum mangler Smaatorne i Bladranden, medens A. repens har en tæt Række skarpe Randtorne, er Bastarden ret variabel i denne Henseende; i nogle Tilfælde er Bladranden smaatornet ganske som hos A. repens; i andre Tilfælde er Smaatornene færre og mindre skarpe, eller der findes nogle almindelige, skarpe Smaatorne og dels en Del butte, dels en Del rudimentære, idet den mod Bladspidsen vendende Ende af den paagældende tykvæggede Hudcelle kun er ± fremspringende, men uden Tornspids.

---

[1]) Vestergren, T., Agropyron litorale (Host) Dum., en mediterran-atlantisk Art vid Nordeuropas Kuster. Svensk botanisk Tidskrift, 1925, Pag. 263—288. — Se ogsaa:

Ostenfeld, C. H., Agropyrum litorale (Host) Dum., Stikkende Kvik. Botanisk Tidsskrift, Bd. 38, Pag. 442—43.

Med Hensyn til Ribbernes Behaaring kan der skelnes mellem følgende tre Tilfælde:

1. Bladribberne under Lupe meget svagt papilløse, hvilket under Mikroskop viser sig at hidrøre fra flere Rækker meget korte Haar, der dog er tydelig længere end Smaatornene hos A. repens; skønt de er mange Gange kortere end Haarene hos A. junceum, viser de dog Lighed med disse dels i Form, dels derved at de er mindre tykvæggede end Smaatornene hos A. repens og derfor ikke stikkende som disse.
2. Bladribberne under Lupe ± fløjelshaaret af flere Rækker meget korte og en Del noget længere Haar, men uden lange Haar.
3. Ligesom 2, men tillige med en Række lange Haar paa alle eller idetmindste paa de større Bladribber.

Aksenes Farveforskelligheder har jeg ikke fundet anvendelige ved en Oversigt over de optrædende Former. Derimod er der mere udprægede Forskelligheder med Hensyn til Behaaringen paa Blomsterstandsaksen, idet denne enten er 1) glat, 2) svagt haaret eller 3) stærkt haaret.

Desuden er der en udpræget Forskel med Hensyn til Dækbladene, der snart er spidse-kortstakkede, snart ± butte

Tab. 4.

A. junceum × *repens.*

A. Dækblade spidse-kortstakkede (acutum).

Akse	Bladribberne: svagt papilløse af meget smaa Smaatorne 1	Bladribberne: stærkere papilløse og med korte Haar 2	Bladribberne: ligesom 2 men med lange Haar 3	
glat	70	51	7	128
svagt haaret	1	47	32	80
stærkt haaret	2	2	72	76
	73	100	111	284

B. Dækblade ± butte (subobtusum).

Akse	1	2	3	
glat	33	1	9	43
svagt haaret	—	56	—	56
stærkt haaret	—	18	—	18
	33	75	9	117

med Midtnerven fremspringende som kortere eller længere, but Spids i Lighed med Forholdet hos A. junceum. I Tab. 4 er gengivet, hvorledes de paa Fanø undersøgte Individer fordelte sig i de forskellige Grupper. Det maa dog bemærkes, at Grænserne er uskarpe baade mellem de tre Former for Bladbehaaring, svagt haaret og stærkt haaret Akse, og spidse-kortstakkede og ± butte Dækblade; men Hensigten er her ikke at afgrænse og benævne Former, men kun at give et Billede af Formrigdommen.

A. litorale (Host) Dum.

Som allerede foran berørt har Vestergren klarlagt, at *A. obtusiusculum* Lange ikke har noget at gøre med *A. junceum* × *repens*, idet den ligesom den sydeuropæiske *A. litorale* er haaret paa den frie Bladskederand.

I Herbariematerialet af danske Agropyrum-Former, som Vestergren har undersøgt, har han kun fundet *A. litorale* repræsenteret fra en enkelt Lokalitet, nemlig Rødvig paa Stevns, hvor den i sin Tid blev samlet af C. H. Visby, Præst i Storehedinge; i Langes »Haandbog i den danske Flora« er den opført under Navnet *A. pungens*, der er Synonym med *A. litorale.* Men foruden A. litorale beskriver Vestergren to Bastarder: *A. junceum* × *litorale* og *A. litorale* × *repens*; til sidstnævnte henføres for Danmarks Vedkommende kun et Par Herbarie-Eksemplarer, som jeg ikke har seet og som jeg derfor ikke her skal udtale mig om. Til *A. junceum* × *litorale* henfører Vestergren den af Joh. Lange[1]) opstillede og beskrevne *A. obtusiusculum*, der er almindelig udbredt ved det sydvestlige Jyllands Kyster, saaledes ogsaa paa Fanø, hvor jeg har haft Lejlighed til at undersøge den.

At *A. obtusiusculum* staar i Forbindelse med *A. litorale* kan der neppe være Tvivl om; den har ligesom denne (og *A. intermedium*) randhaaret Skederand; vel kan der ogsaa findes Haar paa Skederanden hos saadanne Former af andre Agropyrum-Arter, der har haarede Bladskeder; men dette kan ikke sammenlignes med Forholdet hos A. litorale (med A. obtusiusculum), hvor vi har tæt kamhaaret Skederand selv om der iøvrigt ikke findes et eneste Haar paa den øvrige Del af Bladskeden. Der er dog med Hensyn til denne Karakter den Ulempe, at den, som Vestergren ogsaa har fremdraget baade for *A. litorale* og *A. junceum* × *lito-*

---

[1]) Lange, Joh.: Haandbog i den danske Flora, 2. Udg. 1856—59, Pag. 48—49.

rale, ikke altid er tilstede; saaledes var Forholdet ogsaa hos A. obtusiusculum paa Fanø, idet jeg paa samtlige Blade paa nogle Skud forgæves eftersøgte Behaaring paa den frie Skederand; men paa den anden Side traf jeg ikke en eneste Bevoksning uden at jeg enten straks eller efter kort Eftersøgning fandt Skud med kamhaaret Skederand. Paa et Par Steder foretog jeg en systematisk Optælling, nemlig paa en Lokalitet ved Stranden Nord for Nordby og i en aaben Festuca rubra-Agrostis alba-Formation paa Øens Nordvesthjørne; paa det første Sted undersøgtes 75 Skud, hvoraf kun to manglede Haar i Bladskederanden, og paa det sidstnævnte Sted blev der undersøgt 20 langt fra hverandre voksende Skud, der alle havde kamhaaret Skederand.

Jeg tvivler ikke om, at A. obtusiusculum har noget med A. litorale at gøre; men jeg føler mig ikke overbevist af Vestergrens Bevisførelse for, at A. obtusiusculum er Bastarden A. junceum × litorale. Desværre kender vi saa lidt til Variationsvidden hos A. litorale; hvad Bladbygningen angaar, som det her særligt kommer an paa, har jeg kun undersøgt tre Individer, nemlig et fra Dalmatien, et fra England og et fra Danmark (Rødvig), som Vestergren har bestemt som A. litorale; de stemte godt overens i Bladbygning. Bladene er dybt furede paa Oversiden, uden Styrkevæv mellem Grønvævet og Undersidens Hud; Bladranden er smaatornet, og Bladoversidens Ribber bærer en Række forholdsvis kraftige Smaatorne, og paa hver Side af denne Midtrække i Regelen tillige en Række mindre Smaatorne. Jeg maa antage, at dette stemmer overens med Vestergrens Beskrivelse, hvor det om Ribberne hedder (l. c. pag. 264): »De äro klädda med glänsande strävprickar och dertill i regel en rad korta, grova, mot bladspetsen riktade borst (hakar)«, idet de sidste maa være de stærkere Smaatorne langs Ribbernes Midtlinie, og »strävprickar« de mindre Smaatorne. Andre Haardannelser fandtes i hvert Tilfælde ikke.

Hos de Individer af Langes *A. obtusiusculum*, som jeg har undersøgt, var Bladbygningen følgende:

Bladene, der kan være over 1 cm brede, har Smaatorne i Bladranden; der er ingen Styrkevævbelægning mellem Grønvævet og Undersidens Hud, der er forsynet med Spalteaabninger. Bladoversiden har dybe Furer mellem Ribberne, der dels er brede og kraftige, dels mindre og lavere, der fylder op mellem de større; Bladets Tykkelse ud for Furerne er $^1/_2$—$^1/_3$ af Tykkelsen ud for de større Ribber ved Siden af Furen; langs Ribbernes Midte en

Række af ± kraftige Smaatorne, og langs hver Side af denne Række i Regelen et Par eller nogle faa Rækker mindre Smaatorne dels paa Kanten af Ribberne, dels ned paa disses Sider ud for Grønvævet.

Heraf fremgaar, at den eneste Forskel mellem den beskrevne Bladbygning hos A. obtusiusculum og Bladbygningen hos de undersøgte Individer af A. litorale er den, at *A. obtusiusculum* har nogle flere Smaatorne paa Bladribberne; og det maa tilføjes, at en Del af disse Smaatorne viser en Antydning af Overgang til korte Haar, idet de dels kan være lidt længere end de sædvanlige Smaatorne, dels er mindre tykvæggede end disse.

Naar man læser Beskrivelsen af *A. obtusiusculum*'s Blade saavel hos Lange som hos Vestergren, kan man let faa Indtryk af, at Forskellen i Bladbygning mellem A. litorale og A. obtusiusculum er større end jeg har beskrevet. Som Kendetegn for den Gruppe, hvortil Lange henfører A. obtusiusculum anføres: »Nerverne paa Bladenes Overflade beklædte med flere Rækker af fine Børster«, og i Beskrivelsen af A. obtusiusculum hedder det: »Bladene . . . paa Overfladen fløjelshaarede, rue« (l. c. pag. 49); bortset fra, at »Børster« og »fløjelshaaret« maaske her er mindre heldige Betegnelser, faar man let det Indtryk, at vi her har at gøre med to forskellige Ting, medens Forholdet er dette, at »fløjelshaaret« og »flere Rækker Børster« her er et og det samme, nemlig de ovenfor beskrevne Smaatorne. Noget lignende gælder Vestergrens Beskrivelse, hvori det om Bladribbernes Beklædning hos A. junceum × litorale (= A. obtusiusculum Lange) hedder, at den bestaar af »borstludd, strävprickar och hakar«; man faar her det Indtryk, at »borstludd« er noget andet end »strävprickar och hakar«, hvilket jo imidlertid ikke er Tilfældet; idetmindste har jeg hverken hos de Individer, som jeg har set paa Fanø, eller hos de faa af Vestergren som A. junceum × litorale bestemte Individer, som jeg har undersøgt, nogensinde fundet Spor af et om Behaaringen hos A. junceum mindende »borstludd« udover de omtalte Smaatorne.

Paa Forhaand er der i og for sig Intet til Hinder for, at den omtalte lille Forskel i Ribbernes Beklædning hos A. obtusiusculum og de undersøgte Individer af A. litorale, kan hidrøre fra, at den førstnævnte er en Bastard mellem A. litorale og A. junceum; det maa derfor yderligere efterforskes, om der andre Steder findes Former af A. obtusiusculum med stærkere Behaaring, der tydelig peger over mod A. junceum. Hvis saadanne Former ikke findes,

forekommer det mig, at der i A. obtusiusculum's Bladbygning intet Bevis findes for, at vi her har at gøre med en Bastard mellem A. junceum og A. litorale, men at A. obtusiusculum slet og ret maa henføres til A. litorale.

Ved Bestemmelsen af A. obtusiusculum's Bastardnatur støtter Vestergren sig væsentlig til, at de paagældende Planter er sterile og at Støvkornene for allerstørste Parten synes at være ganske uduelige. Heller ikke jeg har fundet udviklede Frugter hos A. obtusiusculum, og de undersøgte Støvknappers Støvkorn saa ud til at være uduelige, saaledes som Vestergren beskriver; derimod forholdt Støvknapperne sig ikke, i hvert Tilfælde ikke altid, saaledes som de skildres af Vestergren (l. c. pag. 270); paa Fanø blomstrede A. obtusiusculum i godt Vejr ganske rigelig, med de lange Støvknapper hængende paa lange Støvtraade ud mellem de udspærrede Inderavner; det samme var iøvrigt ogsaa Tilfældet hos A. junceum × repens.

Goldhed kan imidlertid ikke betragtes som Bevis for Bastardnatur. Som et nærliggende Eksempel kan nævnes, at A. repens ofte er gold; jeg har saaledes paa forskellige Steder undersøgt to Hundrede Aks paa den Maade, at der blev undersøgt en af de nederste—mellemste Blomster i et af de mellemste Smaa-Aks paa hvert Individ; i begge Tilfælde var 54 % af de undersøgte Blomster golde. Bastarder kan være golde, men golde Planter behøver ikke at være Bastarder.

I Overensstemmelse med, hvad der er udviklet i det foregaaende, mener jeg, at Afgørelsen af, hvorvidt A. obtusiusculum skal henføres til A. litorale eller A. junceum × litorale, maa udskydes, indtil vi faar samlet et langt mere omfattende Materiale til Belysning af Formernes Variationsvidde, navnlig hvad Bladbygningen angaar. Indtil videre er det derfor rigtigst at bibeholde Navnet *A. obtusiusculum*; efter at Vestergrens betydningsfulde Arbejde er fremkommen, er der jo ingen Fare for, at vi skal vedblive med at henføre A. obtusiusculum til A. junceum × repens eller glemme, at vi har her at gøre med en for vor Flora meget interessant Plante, hvad enten den viser sig at høre til A. litorale eller til A. junceum × litorale.

Dens Udbredelse her i Landet maa nærmere undersøges og dens Former studeres. Paa Fanø fandt jeg den allevegne, hvor jeg søgte den paa de for den egnede Lokaliteter, nemlig paa følgende Steder:

1. Paa Østkystens Sandstrand nord for Nordby fandtes flere Bevoksninger; navnlig voksede den i stor Mængde og i meget kraftige Bestande paa Stranden ved Skansebakken umiddelbart nord for Byen; den fandtes her sammen med Psamma, Elymus, Agropyrum repens, A. junceum og A. junceum × repens, men dog mest indenfor og paa lidt højere Bund end den, hvor de to sidstnævnte voksede.

2. Nordvesthjørnet. Omtrent ud for Sydsiden af »Grønningen«, ɔ: Strandoverdrevet paa Nordenden af Øen, gaar Vestkystens Havklit efterhaanden over i en ganske lav og flad Sandstrimmel, der er lidt højere og mere tør end Terrænet saavel udenfor som indenfor samme; Vegetationen paa denne 40—50 m brede Sandstrimmel er meget mager og aaben, saa at Bunden ses overalt; Festuca rubra og Agrostis alba var denne Vegetations Frekvensdominanter; her optraadte A. obtusiusculum med høj Frekvens (F % indtil 75), men kun som spredte, magre, oftest blomsterløse Skud.

3. Nordkysten. Hvor den i 2. omtalte Sandstrimmel møder Nordkysten, bøjer den om langs denne og gaar over i den af opkastet Sand og Skaller lidt højnede Randzone, der begrænser »Grønningen« mod Vadehavet; denne Randzone, der er stærkt eroderet og ofte sønderrives af Stormfloder, er paa lang Afstand kendelig ved dens Vegetation af Artemisia maritima og Statice limonium; paa de sandede Partier af dette Terræn voksede spredte og temmelig spinkle Individer af A. obtusiusculum i Selskab med A. repens og A. junceum × repens, Artemisia og enkelte andre Arter.

4. Stranden vest for Skraanbjerg, langs Nordsiden af Næsset syd for Nordbybugten. A. obtusiusculum voksede her i Selskab med Psamma, Agropyrum repens, A. junceum og A. junceum × repens, af hvilke de to sidste dog i Almindelighed holdt sig til et noget lavere Niveau end A. obtusiusculum.

5. Vestkysten ud for Sydenden af Fanø. Paa den største Del af Fanø's Vestkyst, fra et godt Stykke nord for Badestedet til langt ned mod Sydenden, er Stranden i Sammenligning med Forholdet paa Nordvesthjørnet forholdsvis smal; der dannes her ikke i nævneværdig Grad nye Havklitter udenfor den gamle Havklit; Forholdene er her temmelig stabile; der tilføres forholdsvis kun lidt Sand, der dels føres op over den ret høje Havklit og holder denne »levende«, dels giver Anledning til Dannelsen af smaa,

spredte Agropyrum junceum-Klitter langs Havklittens Fod. Her saa jeg ikke A. obtusiusculum. Men i Egnen omkring Maagekolonien begynder Forholdene at ændres; Havklitten bliver lavere og lavere, og den mellem den nyere og den ældre Klitrække liggende Dal er bred og dækket af en engagtig Vegetation; paa den flade Strand udenfor den lave Havklit er der et aabent A. junceum-Bælte. I denne Egn findes A. obtusiusculum i Mængde, især i den lave Psamma-Festuca rubra-Klit (her ogsaa, ligesom ved Sønderho, Psamma arenaria × Calamagrostis epigeios), men ogsaa spredt i A. junceum-Bæltet paa den flade Strand; paa sidstnævnte Sted er Skuddene ± opstigende ligesom hos A. junceum × repens.

6. Sønderho. A. obtusiusculum fandtes her i Mængde paa Stranddiget ved Byen og i Psamma-Festuca rubra-Formationen ved Foden af den gamle Klit langs Strandengen syd for Byen; endvidere i Festuca rubra-Formationen paa de højere, sandede Pletter i Engen, hvor den ligesom i den tilsvarende Formation paa Nordvestkysten af Fanø findes som magre Individer; den gaar her lidt ud i den højere Del af Juncus Gerardi-Engen. I størst Mængde og som kraftige Individer fandtes den paa det lave Klitterræn ved Østenden af Klitkæden syd for Sønderhobugten, hvor den voksede i et broget Selskab af saa godt som alle Sandstrandens Planter paa Fanø.

A. obtusiusculum er saaledes en paa Fanø almindelig optrædende Plante og synes at forekomme paa alle de Lokaliteter, der egner sig for den, idet jeg ikke forgæves har søgt den paa Steder, der stemte overens med Forholdene paa de Lokaliteter, hvor jeg i Forvejen havde truffet den.

A. junceum × litorale × repens.

I det fra en Ekskursion til Stranden syd for Nordbybugten til nærmere Undersøgelse hjembragte Materiale fandtes et enkelt spinkelt Individ med følgende ejendommelige Karakterkombination: Avnerne butte; den frie Bladskederand kamhaaret; Bladoversidens Ribber stærkt udformede, dels høje og brede, dels smallere og lavere; Bladtykkelsen ud for Furerne c. $^1/_2$ af Bladtykkelsen ud for de store Ribber ved Siden af. Ingen Styrkevævbelægning mellem Grønvævet og Undersidens Hud, der er forsynet med Spalteaabninger. Langs Midten af Ribberne en Række af lange Haar; desuden er Ribberne saavel paa Kanterne som Siderne haarede af korte Haar, hvoraf nogle er ganske korte som Smaa-

tornene hos A. repens, men de fleste er ± forlængede, mindende om Haarene hos A. junceum, dog meget kortere end disse, men iøvrigt af meget forskellig Længde. Bladranden smaatornet.

Af disse Karakterer findes Kambehaaringen paa den frie Skederand kun hos *A. litorale* og dennes Bastarder; de lange Haar langs Ribbernes Midtlinie findes hverken hos A. litorale eller A. junceum, men derimod hos Former af *A. repens* og visse af denne Arts Bastarder; endelig er den tætte Beklædning af korte Haar paa Ribberne kun fundet hos *A. junceum*-Bastarder.

Da baade A. obtusiusculum, A. junceum, A. repens og A. junceum × repens fandtes paa Stedet, er der flere Maader paa hvilke den foreliggende Kombination kan tænkes dannet.

Vegetationen paa Maglehøj
(vest for Arresø)
og lidt om vore Kæmpehøjes Flora i det Hele taget.

Af

C. Raunkiær.

De Omraader i vort Land, hvor Plantevæksten kan faa Lov til at udvikle sig nogenlunde uden Indgreb fra Kulturens Side, indskrænkes mere og mere; Søer og Sumpe udtørres, Moser og andre side Strækninger afvandes og tilkultiveres paa forskellig Vis; Heder og Klitter opdyrkes eller beplantes. Naturligvis kan Kultur- og Halvkultur-Formationerne i og for sig frembyde Opgaver nok for botaniske Undersøgelser; men saa længe vi bevarer Mindet om de oprindelige, mere eller mindre uberørte Plantesamfund, vil idetmindste mange Botanikere føle sig særlig tiltrukket af de Steder, hvor saadanne Plantesamfund endnu findes, idet mangfoldige Spørgsmaal kun kan studeres i saadanne Samfund. Naar man, efter i lang Tid at have vandret gennem skrapt forstlig behandlede Skove og mellem dyrkede Marker, ser en af de gamle Kæmpehøje, drages man uvilkaarlig derhen ikke alene drevet af en historisk Følelse, men tillige af Tanken om, at der her er en lille Plet, der gennem de mange Aarhundreder, siden Højen blev rejst, ikke har været dyrket, hvilke voldelige Indgreb den end kan have været udsat for. Saaledes gik det ogsaa mig, da jeg paa mine Vandringer den 2. August 1915 fik Øje paa Maglehøj sydvest for Arresø; gennem de omgivende Korn- og Græsmarker maatte jeg derhen; og skønt jeg ikke havde noget bestemt Maal dermed, kunde jeg ikke lade være med at optage en saa vidt mulig fuldstændig Liste over de Plantearter, hvoraf Kæmpehøjens Flora var sammensat. Jeg ledédes af en lignende Følelse som den man gribes af, naar man midt i vidtstrakte dyrkede Marker pludselig støder paa en lille isoleret Mose, som Ejeren ikke har kunnet skaffe Afløb fra og som han heller ikke endnu har naaet at faa

opfyldt, og som derfor har faaet Lov til at ligge som en Minderest om Fortidens Planteverden.

Naar jeg nu fremdrager den 12 Aar gamle Liste over Maglehøjs Planter, er det fordi Følgerne af Kulturens raske Fremskridt har faaet mig til at se, at Kæmpehøjene langt fra er uden Interesse som botanisk Studieobjekt. De frembyder den Fordel, at de ligger spredt over hele Landet og saaledes til en vis Grad repræsenterer de forskellige Egnes Flora paa den højere Bund; desuden er der det Gode, at mange af dem er fredet, saa det kan haabes, at de endnu i lang Tid kan faa Lov til at ligge urørt hen — forudsat at man ikke giver sig til at »forskønne« dem ved Beplantning eller paa anden Maade mishandler dem. Botanikere og andre Naturelskere maa vænne sig til at stemme Fordringerne ned med Hensyn til Omfanget af de Arealer, der kan faa Lov til at ligge udyrkede som Naturminder; i en Tid, hvor saadanne Naturminder kan, med et Anstrøg af Ringeagt i Tonefaldet, høres betegnet som Museumsgenstande[1]); en Tid, der er naaet saa vidt i »Kultur«, at det mere og mere betragtes som en Skamplet, at der ligger Arealer hen, som er uopdyrket, og som man derfor ogsaa er ivrig efter at faa opdyrket eller beplantet, selv om iøvrigt ingen fornuftmæssig Begrundelse taler derfor, saasom Beplantningen af visse Heder og Klitter, — i en saadan Tid maa Botanikerne være glade for Plantevæksten paa de fredede Kæmpehøje; kun har man Grund til at ængstes for, at vore Forfædres Mindehøje ikke i Længden kan holde Stillingen overfor Kulturen; thi det kan jo ikke nægtes, at langt mere end de Klitter og Heder, hvis Tilplantning ikke kan betale sig, men som man alligevel beplanter, strider Gravhøjene mod »det levende Livs Behov«, idet de ofte »ligger i Vejen for Pløjningen« og desuden kan gøre god Nytte ved Opfyldning af Huller i Marken og som Vejmateriale. Hvis Udviklingen fortsættes ad de nu autoriserede Baner, kommer der vel derfor ogsaa en Tid, da selv de nu fredede Kæmpehøje maa forsvinde som unyttige Museumsgenstande; men til den Tid er formodentlig saa ogsaa den gammeldags Botanikertype forsvunden

---

[1]) Naar Ordet »Museum« er bleven benyttet mod de Bestræbelser og Ønsker, der gaar ud paa at faa fredet passende Hedearealer, medens det endnu er Tid, maa det bemærkes, at finder man det passende at anvende Betegnelsen Museum i denne Forbindelse, passer Udtrykket i alle Tilfælde bedst paa de paa Klitter og fattig Hede liggende Plantager af forkrøblede Bjergfyr og hensygnende Graner.

og kun kendt (eller glemt) som et Fortidsminde ligesom de forsvundne Kæmpehøje, der maaske var hans sidste Tilflugt. Lad os derfor studere Kæmpehøjenes Flora, mens Tid er. Hvad Øhlenschlæger i »Langelandsrejsen« siger om Bøgeskoven, passer nu om Dage paa en vis Maade bedre paa Kæmpehøjene:

»Saa huldt til den hellige Bøgeskov
Du vinkte mig,
O Jord! hvor aldrig den tunge Plov
Havde furet dig.«

thi vel pløjes Skoven i Regelen ikke, men dens Bund er dog ofte udsat for stærke direkte Kulturindgreb; paa Kæmpehøjene, i hvert Fald de større, kommer »den tunge Plov« ikke; lad dem ogsaa forblive fri for Beplantning, selv i Skovene; lad ogsaa Vegetationen her udvikle sig paa Kæmpehøjene, som de givne Kaar betinger det.

I hosstaaende Liste er opført de paa Maglehøj fundne 75 Arter med Vedføjelse af Betegnelsen for den Livsformrække, til hvilken den enkelte Art hører. Det ret store Artstal betinges af,

Liste over de paa Maglehøj (vest for Arresø) i August 1915 fundne Planter:

H	Achillea millefolium	H	Daucus carota
H	Agrostis alba	H	Deschampsia flexuosa
H	— tenuis	H	Dianthus deltoides
H	Anthoxanthum odoratum	F	Fagus silvatica
H	Anthriscus silvestris	H	Festuca ovina
H	Artemisia campestris	H	— rubra
H	— vulgaris	H	Filipendula hexapetala
Th	Atriplex patula	H	Fragaria vesca
H	Avena elatior	H	Galium verum
H	Briza media	H	Geum urbanum
Ch	Calluna vulgaris	H	Gnaphalium arenarium
H	Campanula rotundifolia	Ch	Helianthemum vulgare
K	Carex caryophyllea	H	Hieracium pilosella
H	— muricata	H	— umbellatum
H	— pilulifera	H	Hypericum perforatum
H	Centaurea jacea	H	Hypochoeris radicata
H	Chrysanthemum leucanthemum	H	Jasione montana
H	Convolvulus arvensis	H	Knautia arvensis
F	Corylus avellana	H	Lolium perenne
F	Crataegus monogyna s. lat.	H	Lotus corniculatus
F	— oxyacantha	H	Luzula campestris
H	Dactylis glomerata	H	Ononis repens

H Orobus tuberosus
H Phleum Boehmeri
H Pimpinella saxifraga
H Plantago lanceolata
H — media
H Poa compessa
H Potentilla argentea
F Prunus spinosa
H Ranunculus bulbosa
H — repens
F Rosa canina
H Rumex acetosa
H — acetosella
H — thyrsiflora
F Sambucus nigra
H Scabiosa columbaria
Ch Sedum acre
H Stellaria graminea
Th — media
H Succisa pratensis
H Taraxacum vulgare
H Senecio jacobaea
Ch Thymus serpyllum
H Torilis anthriscus
H Tragopogon pratensis
H Trifolium medium
H — pratense
Ch Veronica chamaedrys
Ch — officinalis
H Viola canina
H Viscaria viscosa

at baade Hemikryptofyternes og Fanerofyternes Formationsrække er repræsenteret i Højens Vegetation; og dog er det mest sandsynligt, at Listen ikke er fuldstændig; paa Grund af det sene Tidspunkt, paa hvilket Undersøgelsen fandt Sted, kan visne Dele af visse Foraarsplanter, f. Eks. Erophila verna, Cerastium semidecandrum, Anemone nemorosa, o. s. v., være undgaaet min Opmærksomhed; og desuden kan jeg ogsaa have overset saadanne Planter, som maaske kun har været tilstede som enkelte magre Skud. Men selv om Højens Floraliste maaske saaledes ikke er fuldstændig, viser den dog et ret betydeligt Artstal for et saa lille Areal.

Det kan paa forskellig Maade have Interesse at sammenligne Floraen paa en saa begrænset Plet som en Kæmpehøj med hele Landets Flora; f. Eks. med Hensyn til, hvor stor Overensstemmelse der er baade i Livsformspektrum og i Talforholdet mellem de store systematiske Grupper.

Med Hensyn til det første Spørgsmaal er det givet, at man maa se bort fra saadanne Livsformer, der ifølge Forholdenes Natur paa Forhaand er absolut udelukket fra overhovedet at være repræsenteret i Kæmpehøjens Flora; dette gælder om Sump- og Vandplanterne. Ved Sammenligningen maa altsaa disse, Helo- og Hydrofyterne, udskilles fra det for hele Landet gældende biologiske Spektrum. Gør man dette, og bestemmer man dernæst det biologiske Spektrum for den paagældende Kæmpehøjs Flora, faas følgende Tal for Fanerofyter (F), Chamæfyter (Ch), Hemikryptofyter (H), Kryptofyter (K) og Therofyter (Th):

			F	Ch	H	K	Th
Hele Landets Flora (÷ HH), 933 Arter	=	%	8	4	55	13	20
Maglehøj 75 —	=	%	9	8	79	1	3

Det ses heraf, at der i Kæmpehøjens Flora er meget faa Kryptofyter og Therofyter, medens Hemikryptofyterne er omtrent i tilsvarende Grad højere end i Landets Flora som Helhed. Kæmpehøj-Floraens lave Kryptofytprocent skyldes vistnok to Ting; for det første er den fugtige Bunds og de løse Sanddannelsers Planter, der er forholdsvis rige paa Kryptofyter, især Rhizom-Geofyter, paa Forhaand udelukket fra Kæmpehøjens Flora; for det andet er det muligt, at der i Bunden under Kæmpehøjens Fanerofyter findes Foraars-Geofyter, som helt har været forsvundet fra Jordens Overflade paa det sene Tidspunkt, da Undersøgelsen fandt Sted. Det vil naturligvis være rigtigst at undersøge Floraen mindst to Gange, een Gang i Foraaret eller Forsommeren og een Gang senere i Somrens Løb.

Hvad den forholdsvis lave Therofytprocent angaar, er Forholdet noget lignende som ved Kryptofytprocenten; hertil kommer desuden, at Therofytprocenten for Danmarks Flora som Helhed vistnok er sat noget for højt. Da jeg i sin Tid bestemte den danske Floras biologiske Spektrum, skete det ud fra det Synspunkt, at Spektret skulde baseres alene paa de Arter, om hvilke det maatte antages, at de kunde hævde sig og forblive i Landet, selv om Kulturen forsvandt og Naturen helt og holdent blev overladt til sig selv. Derfor blev naturligvis mange af den dyrkede Jords therofyte Ukrudsplanter udskudt, idet der kun burde medtages saadanne Arter, der ogsaa nu kan træffes paa Lokaliteter, f. Eks. Skove, Enge, Strandskrænter, Strand, Klit, o. s. v., der ogsaa vil være tilstede, hvis Naturen overlades til sig selv. Jeg er imidlertid tilbøjelig til at mene, at jeg ved denne Udrensning af Therofyterne ikke er gaaet tilstrækkelig rigoristisk tilværks, og at Spektrets Therofytprocent derfor er bleven lidt for stor; dette Forhold maa søges rettet ved en, ogsaa af andre Grunde paakrævet Revision af vor Floras Livsformspektrum. Men selv om Therofytprocenten for Landets Flora som Helhed bliver noget mindre, og selv om der for Maglehøjs Vedkommende kommer enkelte af mig oversete Therofyter til, vil Maglehøjs Flora dog sikkert alligevel vise sig at have en lav Therofytprocent; dette er ogsaa let at forstaa, idet vi jo ikke her har noget der svarer til den løse Bund langs vore Kyster, hvor saa mange af vore

Therofyter har deres naturlige Vokseomraade, hvis vi tænker os Landet skovklædt som i Fortiden.

Hvad angaar Arternes Fordeling i de systematiske Grupper vil jeg, hvor der som her kun er Tale om en enkelt lille Flora, kun undersøge Fordelingen i de tre store Grupper: Enkimbladede, Frikronede og Helkronede. Det er ogsaa her det rigtigste at se bort fra Helo- og Hydrofyterne; gør man dette faaes følgende Talforhold:

	Enkimbl.	Frikron.	Helkron.
Hele Landets Flora (÷ HH), 933 Arter =	% 24	47	29
Maglehøjs — — 75 — =	% 21	44	35

der med Hensyn til Arternes Fordeling i de tre store systematiske Grupper viser en slaaende Overensstemmelse mellem hele Landets Flora og Floraen paa en saa lille Plet som en Kæmpehøj. Det vil være af Interesse at faa undersøgt, hvorvidt den forholdsvis høje Gamopetal-Procent, som Maglehøj opviser, er et almindeligt Fænomen, der kommer igen i andre Kæmpehøjes og lignende smaa Omraaders Flora. Det kan i denne Sammenhæng bemærkes, at Composité-Procenten er betydelig højere i Maglehøjs Flora end i Landets Flora som Helhed.

Som alt bemærket er der med Hensyn til de to ovenfor berørte Forhold en paafaldende Overensstemmelse mellem den lille Flora paa en saa snevert begrænset Plet som en Kæmpehøj og hele Landets Flora; og det vil sikkert i flere Henseender være af Interesse at faa foretaget en sammenlignende Undersøgelse af en Række Kæmpehøje i Landets forskellige Egne helst valgt saaledes, at de er nogenlunde ens fordelt over Landet, saa at Undersøgelsen kan fremtræde som en tilnærmelsesvis regelmæssig »Cirkling« af hele Landet. Der vil derved skaffes Materiale tilveje til — med Kæmpehøjen som Arealenhed — at bestemme Frekvensen af de enkelte Arter paa den høje Bund her i Landet; og, paa samme Grundlag, Materiale til Bestemmelsen af Forskelle i Artstætheden efter som Højene ligger i Omraader med forskellig Vegetationstype — som Skov, Hede eller Agerland. Der kan i denne Sammenhæng peges paa, at det kan have Betydning at følge og undersøge, hvorledes Sammensætning af Hedens lyngklædte Højes Planteverden efterhaanden ændres, naar den omgivende Hede forvandles til Agerland.

Naturligvis kan der ogsaa paa Kæmpehøjene foretages mere

detaillerede formationsstatistiske Undersøgelser med 0,1 m^2 som Fladeenhed; ved de paa denne Maade fundne Artstæthedstal og de enkelte Arters Frekvens kan man følge og studere Virkningen af nogle af de Faktorer, der bestemmer Arternes Fordeling i Naturen, saaledes især Ekspositionens Betydning for de optrædende Arters vekslende Frekvens og Trivsel; desuden faaes derved Midler i Hænde til Belysning af Arternes større eller mindre økologiske Samhørighed, ɔ: i hvilken Udstrækning to eller flere Arter optræder sammen som Frekvensdominanter. Dette skal kun være nogle Eksempler paa, hvilke botaniske Opgaver en Undersøgelse af Kæmpehøjenes Flora kan bidrage til at løse — uden at der tilføjes disse Oldtidsminder den ringeste Skade.

Naar jeg tænker paa det Antal Kæmpehøje, som jeg i min Tid og indenfor et forholdsvis lille Omraade selv har set forsvinde, maa jeg antage, at for hele Landets Vedkommende maa Antallet af de i Tidernes Løb udslettede Kæmpehøje tælles i Titusinder. Det er naturligvis særlig paa de store, til Agerland indtagne Arealer, at Kæmpehøjene i størst Udstrækning er forsvundet; paa flere Steder, f. Eks. i visse Egne paa Laaland, ser man, at Kæmpehøjene endnu kan ligge saa tæt sammen i visse Skove, at det ser ud som en »Kæmpegrav-Kirkegaard«, medens der paa det omgivende Agerland ikke mere findes en eneste Kæmpehøj. Dog ligger der jo endnu rundt omkring i Landet mangfoldige Høje i Agermarken; men desværre er de fleste mere eller mindre mishandlede ikke alene ved »Skattegravning« og anden Gravning, hvilket jo gælder Kæmpehøjene i det Hele taget, men tillige ved for nærgaaende Pløjning og Afgravning af Foden; herom vidner ogsaa mangfoldige Bemærkninger i de Fortegnelser over de i de forskellige Tidsrum fredlyste Mindesmærker fra Oldtiden, som Nationalmuseet i Tidernes Løb har udgivet.

Ved Fastsættelsen af Skellene mellem de forskellige Ejendommes Marker har man i sin Tid vistnok ofte ladet Skellinien gaa over Kæmpehøjene; og da de Høje, der ligger i Skellene, er mindre i Vejen for Markbehandlingen end de Høje, der ligger midt i Marken, har saadanne Skelhøje længst faaet Lov til at blive liggende; i hvert Tilfælde er det et paafaldende stort Antal Kæmpehøje, om hvilke det gælder, at en og samme Høj er fredlyst under to Matrikelnumre, ja, undertiden under 3—4 Matrikelnumre, idet Højen da er en Hjørnehøj. Har Skellene saaledes frelst en Del Høje fra Udslettelse, har Vejene til Gengæld medført mange

Højes Undergang; jeg hentyder ikke her til det Faktum, at mange Høje, der har indeholdt Grus eller har ligget paa Grusbund, er bleven kørt ud som Vejmateriale; men jeg tænker paa det Forhold, at man i Hedeegnene har benyttet Højene som vejledende Punkter ved Dragning af de første Vejspor, som derved kom til at gaa tæt forbi Højene; senere blev Hedesporene til stærkere befærdede Veje, der krævede Udvidelse, der skar sig mere og mere ind i Højen, hvorved denne ganske blev ødelagt og i mange Tilfælde helt sløjfet.

Antallet af allerede fredlyste Høje er, som vi straks skal se, saare langt fra ringe; men af Hensyn til den store Betydning som Oldtidsminder, som Kæmpehøjene har for os alle, maa det haabes, at saa mange som mulig af de ikke fredede, men dog endnu nogenlunde velbevarede Høje maa blive fredlyste, før det er for sent. Mangfoldige Høje er sløjfede i Uforstand, idet den paagældende Ejer ikke i Tide var gjort bekendt med Højenes Betydning; og mange Ejere har senere angret, at de lod Højene sløjfe.

For den botaniske Undersøgelse af Kæmpehøjene er det af stor Betydning, at de Høje, der undersøges, ikke udslettes, men kan, hvis det er ønskeligt, undersøges paany. Undersøgelserne bør derfor især foretages paa de fredlyste Høje. Tallet paa de gennem Nationalmuseet fredlyste Høje ligger mellem 5 og 6 Tusinde; naar dertil kommer de i Statsskovene liggende maa de fredede Højes Tal antages at være saa stort, at det ikke vil være vanskeligt at udvælge et over hele Landet og nogenlunde ensartet anbragt System af Høje, der egner sig for de foran antydede botaniske Formaal.

Hvad nu den botaniske Undersøgelse af Kæmpehøjene angaar, da er et saadant Arbejde, der skal omfatte et ikke altfor ringe Antal over hele Landet spredte Høje, ikke saa let en Sag for en enkelt Mand. Det er ikke alle der kan taale at cykle, og Botanikerne har i Modsætning til saa mange andre i Regelen ikke Raad til at bile Landet rundt. Jeg vil derfor søge Arbejdet delt ved at opfordre Botanikere omkring i Landet til, hver i sin Egn, at undersøge og beskrive Vegetationen paa en eller flere Kæmpehøje og forfatte en saa vidt mulig fuldstændig Liste over hver enkelt af disse Højes Flora. Vel er der ikke lovmæssig hjemlet fri Adgang til de paa privat Grund liggende Høje, men der er dog neppe nogen Ejer, der vil nægte Adgang til at foretage en botanisk Undersøgelse af Højene.

Beskrivelsen af den enkelte Kæmpehøj maa navnlig omfatte følgende:

1) Højens Beliggenhed, helst vist paa en Kortskitse og saaledes, at den ved Hjælp af et Generalstabskort let og sikkert kan genfindes.
2) Højens omtrentlige Højde og, hvis det er en rund Høj, Længden af dens Omkreds eller dens Tværmaal; hvis det er en Langhøj, angives Længden og Bredden og Længdeaksens Retning.
3) Hvilke Indgreb Højen bærer Spor af.
4) En almindelig Beskrivelse af Vegetationen og hvilke Forskelligheder der i denne Henseende er mellem forskellige Partier af Højen.
5) En saa vidt mulig fuldstændig, alfabetisk ordnet Liste over Blomsterplanterne, derefter Karsporeplanterne og, om muligt, Mosserne.

Alt hvad vedkommende ikke selv kan sikkert bestemme, hvad enten det er golde Skud af Blomsterplanter, Mosser, o. s. v., tørres og presses lidt og lægges i en Papirpose el. lign. indtil der bliver Lejlighed til at faa det bestemt af en kyndigere, hvad der neppe vil være vanskeligt; Botanisk Museums Botanikere har altid været villige til at yde Hjælp i lignende Tilfælde.

For at den fuldførte botaniske Beskrivelse af den enkelte Kæmpehøj ikke skal gaa til Spilde, kan den, hvis den ikke anvendes af Forfatteren selv, deponeres i Botanisk Museum og saaledes, at Materialet altid kan være tilgængeligt for enhver, der maatte have Brug for det ved fremtidige Undersøgelser.

Danish Myxomycetes

Contained in the Botanical Museum of the University of Copenhagen

by

Dr. **W. T. Elliott**, F. L. S., F. Z. S.

In 1888—89 Professor C. RAUNKIÆR published in Botanisk Tidsskrift vol. 17 his comprehensive monograph of the Danish Myxomycetes[1]). After that time Professor RAUNKIÆR gathered a comprehensive collection of these organisms, which were deposited in our Museum but remained till recently partly undetermined. As Dr. W. T. ELLIOTT, Arden Grange, Tanworth-in-Arden, England, two years ago kindly offered to undertake the revision of the collection, he very kindly at my request also undertook to revise the whole material of Myxomycetes contained in our Museum. It contains, besides RAUNKIÆR'S collection just mentioned, a part of his older collections, but unfortunately only a few specimens of those upon which his Myxomycetes Daniae was based; also many specimens from E. ROSTRUP'S and J. LIND'S mycological herbaria, and others.

The following is Dr. ELLIOTT'S report on these collections. References to RAUNKIÆR'S monograph (abbreviated: Raunk. pag. . .) and also to LISTER'S (Lister Myc.)[2]) are added to the name of species; in these monographs references to literature may be found. The localities quoted are taken from the specimens examined by Dr. ELLIOTT and compiled for this paper by Mag. J. GRØNTVED,

---

[1]) C. RAUNKIÆR. Myxomycetes Daniae eller Danmarks Slimsvampe. — Botanisk Tidsskrift, vol. 17, 20—105, t. II—V.

[2]) ARTHUR LISTER. A monograph of the Mycetozoa. 3rd ed., revised by Gulielma Lister. — London 1925.

of the Botanical Museum; the latter has also added to the list a number of species mentioned in RAUNKIÆR's monograph, but not represented by specimens in our museum, in order that the following list should include all species of Myxomycetes hitherto recorded from Denmark; the names of these species are printed in smaller type. Where the nomenclature of any of these species is not the same in RAUNKIÆR's publication as in the last (third) edition of LISTER's Monograph, the nomenclature of the latter is followed. In LISTER's monograph a fairly ample conception of the species is given, though RAUNKIÆR records 97 Danish species and a further 15 species have been added, the present list only contains 92 species, besides some varieties.

The critical remarks added to the particular species are due to Dr. ELLIOTT.

The collection embraces 83 species and varieties, of which 15 species are new to the Danish flora; these 15 being printed in heavy type.

Finally it is my duty to thank Dr. ELLIOTT for his kind and most valuable services rendered to our museum.

Copenhagen, August 1926.

Carl Christensen,
Curator of Museum.

The opportunity has been given me of examining the collection of Danish Myxomycetes in the Botanical Museum of the University of Copenhagen.

In this collection many of the gatherings are dated between 1862 and 1905 (two of them 1844 and 1848 respectively). The collecting therefore has extended over many years; and so this collection would appear to be a representative one of the Danish Myxomycete Flora. It embraces 29 genera and 83 species and varieties exclusive of the Plasmodiophoraceae.

At the present time there are about 300 recognised species.

The nomenclature given throughout is that of LISTER's monograph.

I am much indebted to Miss LISTER for determining and verifying a few species that were doubtful.

The following are those species that have been most frequently taken; the numbers referring to the separate gatherings.

Trichia varia	58
Physarum nutans	56
Arcyria denudata	34
Stemonitis fusca	25
Leocarpus fragilis	21
Hemitrichia vesparium	20
Didymium squamulosum	17
— melanospermum	17
Physarum cinereum	15

The following 18 species are each represented by only one gathering; and so presumably are not common in Denmark.

Amaurochaete fuliginosa
— cribrosa
Arcyria ferruginea.
Badhamia capsulifera
— lilacina
Cribraria splendens
Diderma deplanatum
— simplex
Enteridium olivaceum
Fuligo cinerea
— muscorum
Lamproderma columbinum
Lindbladia effusa
Oligonema nitens
Physarum gyrosum
— sinuosum
Stemonitis herbatica
Trichia affinis

The following genera are not represented; they are by no means common, and being minute and inconspicuous are easily overlooked.

Colloderma
Licea
Margarita
Dianema
Prototrichia

Ceratiomyxa Schroet.

Ceratiomyxa fruticulosa Macbr., C. mucida Schr., Ceratium hydnoides Alb. & Schw. — Raunk. 103.

Sjæll.: Jonstrup Vang, Grib Skov, Dyrehaven etc.; Fyn: Glorup; Loll.: Vesterborg (E. Rostrup); Langel.: Tranekær.

Badhamia Berk.

Badhamia capsulifera Berk., B. hyalina Pers. — Raunk. 70, B. capsulifera (Bull.) Rost. — Raunk. 71.

Only one specimen in the collection. It has no data indicated on the label.

Badhamia foliicola Lister Myc. 13.

Sjæll.: Jonstrup Vang, Bromme plantation (Raunk.); Loll.: Stensgaard (E. Rostrup).

Badhamia lilacina Rost. — Lister Myc. 18.

Sporangia sessile, crowded, spores free, about 12—14 μ, reticulated.

Sjæll.: Gammelmose. On leaves of Oxycoccus palustris (E. Rostrup).

Badhamia macrocarpa Rost. — Raunk. 72.
Spores 10—12 μ, strongly spinulose, violet-brown, having a tendency to cluster 3—6; sporangia sessile.
Jyll.: Skanderborg Dyrehave. On pine-needles (Raunk.).
Badhamia panicea Rost. — Raunk. 70.
On the bark of fallen wood.
Sjæll.: Dyrehaven, Bot. Garden (Raunk.), Tokkekøb (F. Didrichsen); Fyn: Klingstrup, Skaarup (E. Rostrup).
Badhamia utricularis Berk. — Raunkiær 71.
On decaying wood and leaves.
Sjæll.: Dyrehaven, Blide (Raunk.); Jyll.: Alslev mill near Varde (Raunk.).

Fuligo Hall.

Fuligo cinerea Morg. — Lister Myc. 69.
The lime granules in the sporangium wall are white; the lime nodes in the capillitium are sparse; spores brown-purple, about 8 μ and spinulose. — This species is widely distributed in both temperate and tropical climates, but is not common.
Sjæll.: Holte 1914.
Fuligo muscorum Alb. & Schw. — Lister Myc. 68.
This does not appear to be common. It is found in moist boggy places. The plasmodium frequently moves over large areas in course of development.
Sjæll.: Ravnsholte (Raunk.).
Fuligo septica Gmel. — Raunk. 77.
Sjæll.: From numerous localities; Loll.: Stensgaard (E. Rostrup).
var. *rufa* Lister.
Sjæll.: Dronninggaard (Raunkiær).

Physarum Pers.

Physarum cinereum Pers. — Raunk. 75.
Sjæll.: common; Loll.: Juellinge (E. Rostrup); Jyll.: Hammer Bakker (L. K. Rosenvinge), Viborg (J. Lind).
Physarum contextum Pers. — Raunk. 73.
Sjæll.: Jonstrup Vang (B. Raunk.), Blide (C. Raunk.), Knapstrup 1809 (?); Jyll.: Raunkiærgaard (Raunk.).
Physarum nutans Pers., Tilmadoche nutans Rost. — Raunk. 76. — Tilmadoche gracilenta (Fr.), Raunk. 76. Tilmadoche Pini (Schum.), Raunk. 76.
The many gatherings of this prolific species have a smoother spore than usual; and many of them contain scarcely any lime. Most of the gatherings are very deficient in this secretion.
Sjæll.: from numerous localities; Loll.: Hardenberg (Bornebusch); Fyn: Skaarup (E. Rostrup); Jyll.: Stensballegaard (O. Rostrup), Taulov (Raunk.).
Ph. nutans Pers. subsp. *leucophaeum* Lister Myc. 47.
Sjæll., Loll., Falst. and Jyll.: from several localities.
Physarum psittacinum Ditm. — Raunk. 74.
A typical gathering of this distinctive and handsome species. The stalk

is orange-red and destitute of Ca.; the sporangia iridescent and blue-red in colour.

Fyn: Klingstrup (E. Rostrup).

Physarum sinuosum Weinm. — Lister Myc. 58.

Fyn: Skaarup. On Stellaria palustris (E. Rostrup).

Physarum virescens Ditm. — Lister Myc. 64.

Sjæll.: Rude Hegn, on moss (O. Rostrup); Loll.: Hardenberg (Bornebusch).

Physarum viride Pers., Tilmadoche mutabilis Rost. — Raunk. 77.

Sjæll.: Jonstrup Vang (Raunk.); Loll.: Stensgaard (E. Rostrup), Hegningen (Bornebusch).

Physarum citrinum Schum., Ph. Schumacheri Spreng. Raunk. 74.

Physarum compressum Alb. et Schw., Ph. affine Rost. — Raunk. 74.

Physarum conglomeratum (Fr.) Rost. — Raunk. 73.

Physarum didermoides (Ach.) Rost. — Raunk. 72.

Craterium Trentepohl.

Craterium leucocephalum Ditm. — Raunk. 80.

Sjæll.: from several localities; Jyll.: Raunkiærgaard, on blades of grass (I. Andersen). Plantation near Varde. On oak (Raunkiær).

Craterium minutum Fr. — Raunk. 79. — C. Oerstedii Rost. — Raunk. 79. — C. pedunculatum Trent. — Raunk. 79.

Sjæll.: from several localities.

Craterium aureum (Schum.) Rost. — Raunk. 80.

Leocarpus Link.

Leocarpus fragilis Rost. — Raunk. 78.

Sjæll.: Rude Skov, Jonstrup Vang etc.; Fyn: Skaarup, on Picea-branches (E. Rostrup); Jyll.: Nørholm, Darum, Stendalsgaard Skov; Bornholm: Blykobbe.

Diderma Pers.

Diderma deplanatum Fr. — Lister Myc. 90.

The spores are 8—10 μ, spinulose and purple-brown; the purple capillitium threads have pale extremities and are beaded with wart-like thickenings. The plasmodiocarps are more or less ring-shaped — the inner wall is of an orange colour, and the columella also is orange in colour. Sjæll.: Dyrehaven (Raunk.).

Diderma effusum Morg., Chondrioderma reticulatum Rost. — Raunk. 81.

Sjæll.: Boserup (E. Rostrup); Loll.: Knuthenborg (E. Rostrup); Jyll.: Rindsholm (C. A. Gad).

Diderma simplex Lister. Myc. 91.

This specimen is of a reddish clay colour, instead of the more usual ochraceous tint. It is developed on moss. Unlike other species of this genus it has only one sporangium wall.

Jyll.: Fánø (Raunk.).

Diderma spumarioides Fr., Chondrioderma spumarioides Rost., Raunk. 82.

Sjæll.: Geel Skov (Raunk.), Alindelille. On living leaves of Hedera helix (E. Rostrup); Jyll.: Skydedalen near Viborg (Chr. Mortensen).

Diderma Trevelyani Fr., Chondrioderma Oerstedtii Rost. — Raunk. 83.

The expanded petal-like glistening lobes of the sporangia which are composed of three layers are quite conspicuous on moss and ground foliage.

Sjæll.: Charlottenlund, Forsthaven (Ørsted).

Diderma (Chondrioderma) floriforme (Bull.) Raunk. 84.

Diderma (Chondrioderma) radiatum (L.) Morgan. — Raunk. 84.

Diderma hemisphericum (Bull.) Hornem., Chondrioderma (Monoderma) Michelii (Lib.) Raunk. — Raunk. 82.

Diderma niveum (Rost.) Mac Br., Chondrioderma (Monoderma) physaroides (D.C.) Rost. — Raunk. 82.

Didymium Schrader.

Didymium affine Raunk. 88.

The stalk is thin, about twice longer than the sporangium, dark orange brown, containing a small amount of Ca. but not refuse matter, almost translucent; the columella is large, semi-globose, and light yellowish brown in colour. The sporangium wall is membranous with attached Ca-crystals. The spores are 8—9 μ, evenly and minutely warted; the capillitium threads are hyaline with dark calyciform thickenings. It appears to be a form intermediate in character between D. squamulosum and D. nigripes. Lister in the monograph considers it as D. squamulosum which is an extremely variable species.

Didymium clavus Rost. — Raunk. 87.

Sjæll.: Jonstrup Vang (Raunkiær), Søndermarken (Didrichsen); Loll.: Stensgaard (E. Rostrup); Fyn: Vejstrupgaard (E. Rostrup).

Didymium crustaceum Fr., D. confluens Rost. — Raunk. 86.

Not common; but it extends over a wide area in both the Old and New Continents. It possesses characters of both D. squamulosum and Mucilago spongiosa.

Sjæll.: Former Botanical garden (Ørsted).

Didymium difforme Duby, Chondrioderma difforme Pers. — Raunk. 83.

Sjæll. and Fyn: several localities; Loll.: Stensgaard, on pease-straw (E. Rostrup). Jyll.: Darum (H. F. Feilberg).

Didymium melanospermum Macbr., D. farinaceum Schrad. — Raunk. 87.

Sjæll.: several localities; Møen: Liselund, on many of the Picea-branches gnawed by squirrels (E. Rostrup); Jyll.: "Lunden" near Varde. On Calluna, Picea and oak leaves (I. Andersen), Bjerre near Horsens (J. Lind).

Didymium nigripes Fr., D. microcarpon Rost. — Raunk. 87.

From the collection of Prof. Didrichsen. No locality indicated!

D. nigripes Fr. var. *eximium* Lister.

The stalk is orange, translucent, with refuse matter at the base, which is not discoid and there is no hypothallus; the columella is orange in colour and the spores are 10 μ, faintly spinulose.

Sjæll.: Vilvorde. On leaves of Crataegus (Raunk.).

D. nigripes Fr. var. *xanthopus* Lister.

The stalk is dark at the base and yellowish at the apex and opaque with some Ca-deposits; the columella is white; the capillitium threads are colourless, and the spores 9 μ, smooth.

Sjæll.: Billesborg (Raunk.).

Didymium squamulosum Fr. — Raunk. 88. — Didymium Cookei Raunk. 86. — Didymium discoideum Rost. — Raunk. 89.
Sjæll. and Fyn: several localities; Jyll.: Varde. On rye-straw (Raunkiær).

Mucilago Adanson.

Mucilago spongiosa Morg., Spumaria alba Bull. — Raunk. 89.
Sjæll.: Store Hedinge. On meadow-grass (Geil Hansen), Amager; Fyn: Skaarup. On a hazelstump (E. Rostrup); Jyll.: Aarhus (E. Rostrup), Gaardbogaard (J. Lassen).

Lepidoderma de Bary.

Lepidoderma tigrinum Rost. — Raunk. 85. Didymium leonium Berk. & Br. — Lister Myc. 122.
The crystalline scales of lime which vary in size and shape are attached to the dark subglobose sporangia and are very conspicuous. It apparently has a wide range; but is not common. It is found on moss in damp and shaded places.
Sjæll.: Skjoldnæsholm (Raunkiær), Tokkekøb Hegn (E. Rostrup).
Lepidoderma Carestianum (Rabenh.) Rost. — Raunk. 85.

Stemonitis Gleditsch.

Stemonitis ferruginea Ehrh. — Raunk. 95.
2 specimens in the herbarium, without any data.
Stemonitis fusca Roth. — Raunk. 95. St. dictyospora Rost. — Raunk. 95.
Sjæll.: common; Loll.: Stensgaard (E. Rostrup); Fyn: Hofmansgave, Skaarup, Klingstrup; Jyll.: Krabbesholm (J. Lind), Kolding (E. Rostrup).
St. fusca Roth. var. *trechispora* Torr.
The spores are reticulated with raised continuous bands. The type has rows of either minute spinules or intermittent banding.
Sjæll.: Gammelmose. On Polytrichum (E. Rostrup).
Stemonitis herbatica Peck. — Lister Myc. 137.
Sjæll.: Ordrup (Raunkiær).
Stemonitis splendens Rost. var. *flaccida* Lister Myc. 135.
The spores are 6—8 μ, smooth, pale reddish in colour; the meshes of the net are rounded and of a varied size. Hypothallus silvery.
Sjæll.: Dyrehaven. On pine-wood (Raunkiær), without locality (L. K. Rosenvinge).

Comatricha Preuss.

Comatricha nigra Schr. — Raunk. 94.
Sjæll.: from several localities; Fyn: Skaarup. On oak-timber (E. Rostrup); Jyll.: near Varde. On Pinus and Betula (Raunkiær).
Comatricha typhoides Rost., Com. typhina (Rost.). — Raunk. 94.
Sjæll.: from several localities; Loll.: (Bornebusch); Fyn: Klingstrup. On beech-stump (E. Rostrup).
Comatricha pulchella (Church. Bab.) Rost., Lister Myc. 147, Com. Persoonii Fr. Rost. — Raunk. 93.

Enerthenema Bowman.

Enerthenema papillatum Rost., E. papillata (Pers.). — Raunk. 92, Ancyrophorus crassipes Raunk. 93.

Sjæll.: Dyrehaven (Raunk.); Jyll.: Vesterskoven near Silkeborg. On beech (Raunk.), Skanderborg Dyrehave. On beech (Raunk.).

Lamproderma Rost.

Lamproderma columbinum Rost. — Raunk. 91. L. physaroides (Alb. & Schw.), Raunk. 90.

Sjæll.: Bjerg Skov near Hvalsø. On Sphagnum laxifolium (C. Jensen).

Lamproderma Lycopodii Raunk. 90.

This is now termed L. cribrarioides Fr. The specimen is a plasmodiocarpous form. It has not been found beyond Europe.

Sjæll.: Rudersdal (Samsøe Lund).

Lamproderma violaceum (Fr.) Rost., Lampr. arcyrioides (Sommerf.) Rost. — Raunk. 91.

Amaurochaete Rost.

Amaurochaete cribrosa (Fr.) Stg. — Lister Myc. 164.

In this species the capillitium forms a dense network having a woolly appearance, instead of those irregular anastomosing branches seen in the more common species (Am. fuliginosa). It is only found on dead coniferous wood.

Sjæll.: Ravnsholt (L. K. Rosenvinge).

Amaurochaete fuliginosa Macbr. — Lister Myc. 164. A. atra Rost.

Sjæll.: Frederiksberg.

Brefeldia Rost.

Brefeldia maxima Rost. — Raunk. 96.

The plasmodia are nearly always extensive and move from the substratum on which they have developed often a considerable distance on the surrounding herbage and ground. The chambered vesicles in the capillitium are quite characteristic and do not occur in any other species.

Sjæll.: Boserup (Raunk.); Loll.: Stensgaard. On beech-stump (E. Rostrup); Fyn: Skaarup. On a poplar-trunk (E. Rostrup).

Lindbladia Fries.

Lindbladia effusa Rost. — Raunk. 46.

Uncommon, although it is widely distributed. It has some characters both of the Cribrariæ and Tubiferæ. It is found on coniferous wood.

One specimen without any data (by Ørsted?).

Cribraria Pers.

Cribraria argillacea Pers. — Raunk. 51.

Sjæll.: Herthadalen, Geel Skov, Jonstrup Vang; Loll.: Stensgaard (E. Rostrup).

Cribraria splendens (Schr.). — Raunk. 50.

The ribs radiate from the stipe giving support to the network of the ca-

pillitium in place of a cup as is the case with Cr. aurantiaca with which it is allied. It is only found on coniferous wood.

Sjæll.: Boserup (Raunk.).

Cribraria intricata Schrad. — Raunk. 50.

Cribraria rufa (Roth) Rost. — Raunk. 49.

Cribraria vulgaris Schrad. var. aurantiaca Pers., Cr. aurantiaca Pers. — Raunk. 50.

Dictydium Schrader.

Dictydium cancellatum Macbr., D. cernuum Nees. — Raunk. 51.

Sjæll.: Jonstrup Vang and Ermelunden (Raunkiær).

Tubifera Gmelin.

Tubifera ferruginosa Gmel., Tubulina cylindrica (Bull.). — Raunkiær 46.

Sjæll.: from several localities; Loll.: Hardenberg (Bornebusch).

Dictydiaethalium Rost.

Dictydiaethalium plumbeum Rost., Clathroptychium rugulosum (Wallr.). — Raunkiær 48.

Sjæll.: Hornbæk plantation (Raunk.); without locality (leg. Schumacher & Ørsted).

Enteridium Ehrh.

Enteridium olivaceum Ehrh. — Raunk. 47. E. macrosporum Raunk. 48, E. Rostrupii Raunk. 48.

The spores are 10—11 μ, some are free, globose, and spinulose all over; some are in clusters of 4 to 6 ovoid, and spinulose only at the wider end. On dead wood.

Sjæll.: Billesborg (L. K. Rosenvinge).

Reticularia Bull.

Reticularia Lycoperdon Bull. — Raunk. 96.

Sjæll.: from several localities; Fyn: Skaarup. On alder (E. Rostrup; Bornholm: Almindingen.

Trichia Haller.

Trichia affinis de Bary. — Lister Myc. 205.

The elaters are faintly spinulose; the spores are 9—10 μ, reticulated with broad bands and having a border entire. This appears to be an intermediate form with Trichia scabra and Trichia persimilis, for the species merge into each other as to the markings of the elaters and spores.

Sjæll.: Dronninggaard (Raunkiær).

Trichia Botrytis Pers. — Raunk. 67.

Sjæll.: Charlottenlund (Raunkiær); Jyll.: Høirup forest near Kolding (Raunk.), Nørholm (I. Andersen), Rindsholm (J. Lind); 3 specimens without local. (Sjæll.?) leg. Didrichsen.

Trichia contorta Rost. — Raunk. 68.

Loll.: Hardenberg (Bornebusch); Fyn: Klingstrup and Vejstrup (E. Rostrup); Jyll.: Lerbæk forest (J. Lind).

T. contorta Rost. var. *inconspicua* Lister.

Fyn: Klingstrup (E. Rostrup).

Trichia decipiens Macbr., Tr. fallax Pers. — Raunk. 66.
Sjæll. and Jyll. from several localities; Fyn: Skaarup (Rostrup).

Trichia favoginea Pers., Tr. chrysosperma (Bull.). — Raunk. 69.
Fyn: Klingstrup (E. Rostrup); Jyll.: Taulov forest (Raunk.).

Trichia floriformis Lister Myc. 214. Tr. Botrytis Pers. var. lateritia Lister Myc. 214.
Sjæll.: Ermelunden (Raunk.), Boserup (Raunk.), Fortunen (Didrichsen).

Trichia persimilis Karst., Tr. Jackii Rost. — Raunk. 69.
Sjæll.: from several localities; Loll.: Holmen (Raunk.); Fyn: Aaskov (E. Rostrup); Jyll.: Nørholm near Varde (Raunk.).

Trichia scabra Rost. — Raunk. 68.
Sjæll.: from several loc.; Fyn: Skaarup (E. Rostrup); Jyll.: Silkeborg (Raunk.).

Trichia varia Pers. — Raunkiær 65.
Sjæll.: from many localities; Fyn: Klingstrup, Skaarup (E. Rostrup); Loll.: Holmen (Bornebusch); Jyll.: Silkeborg, Skanderborg, Vejle etc.

Oligonema Rost.

Oligonema nitens Rost. — Lister Myc. 215.
An uncommon but widely distributed species. The heaped, glistening, yellow sporangia and beautifully reticulated spores are characteristic.
Sjæll.: Ermelunden (Raunkiær).

Hemitrichia Rost.

Hemitrichia clavata Rost., Hemiarcyria clavata Rost. — Raunk. 64.
This species is found on wood only and is much more common on the American continent than in Europe.
Sjæll.: Dyrehaven (Raunkiær).

Hemitrichia vesparium Macbr., Hemiarcyria rubiformis (Pers.). — Raunk. 63.
One gathering is a sessile form with effused sporangia. In another the sporangia are free, and not clustered.
Sjæll.: from several localities; Loll.: Stensgaard (E. Rostrup); Fyn: Klingstrup (E. Rostrup).

Hemitrichia serpula (Scop.) Rost., Hemiarcyria serpula (Scop.) — Raunk. 64.

Cornuvia Rost.

Cornuvia serpula (Wgd.) Rost. — Raunk. 62.

Arcyria Wiggers.

Arcyria cinerea Pers. — Raunk. 57. — Lachnobolus Arcyrella Rost. Raunk. 55.
Sjæll.: Jonstrup Vang, Charlottenlund, Dyrehaven (Raunkiær); Lolland.

Arcyria denudata Shld., A. punicea Pers. — Raunk. 59.
Sjæll.: from numerous loc.; Fyn: Skaarup (E. Rostrup), Caroline Amalielund near Svendborg; Jyll.: Nørholm, Alslev, Vejle, Silkeborg etc.

Arcyria ferruginea Sauter, A. aurantiaca Raunk. 61.
This is so regarded by Lister in the monograph. It appears to be identical

in its characters with the above except that the stalk is shorter than usual. I cannot see sufficient variation to determine a spec. nov.

Jyll.: Alslev mill near Varde. On fir-wood (Raunkiær).

Arcyria incarnata Pers. — Raunk. 61.

Sjæll.: from numerous localities; Jyll.: Skanderborg Dyrehave. On beech (Raunkiær).

Arcyria nutans Grev. — Raunk. 60.

Sjæll.: Jonstrup Vang, Hareskov, Copenhagen, by the Agricult. College; Loll.: Stensgaard (E. Rostrup).

Arcyria Oerstedti Rost. — Raunk. 60.

This is widely distributed throughout the world, but does not appear to be found plentifully anywhere. The broken sporangium wall adhering to the expanded capillitium is a marked feature.

Sjæll.: In the garden of the Observatorium Copenhagen (Oersted).

Arcyria pomiformis Rost., A. umbrina Schum. — Raunk. 58.

Sjæll.: Charlottenlund, Jonstrup Vang (Raunkiær).

Perichaena Fr.

Perichaena corticalis Rost. — Raunk. 53; P. cano-flavescens Raunk. 54? P. nitens Raunk. 55?

Sjæll.: Dyrehaven, Rude Skov, Ordrupdal (Raunk.); Loll.: Stenskov (E. Rostrup), Hardenberg, Holmen (Bornebusch); Fyn: Skaarup (E. Rostrup); Jyll.: Taulov, Varde, Viborg, Skive.

var. *affinis* Lister.

Sjæll.: Moor near Ordrupdal (Raunkiær).

Perichaena depressa Lib. — Raunk. 54.

Sjæll.: Botanic. garden Copenhagen. On tanner's bark in the greenhouse (Raunkiær); Fyn: Vejstrup Aaskov. On an Abies-stump (E. Rostrup).

Lycogala Adanson.

Lycogala epidendrum Fr. — Raunk. 62.

Sjæll.: from several localities; Fyn: Hofmansgave (Hofman (Bang); Jyll.: Rindsholm forest (J. Lind).

Über die Variation der Potentilla erecta (L.) Dalla Torre

von

Henning E. Petersen.

In der systematischen Litteratur findet man immer wieder Zeugnisse von der grossen Interesse, mit welcher die Systematiker und Floristen die Varietäten, die Rassen und Klein-Arten innerhalb der einzelnen Arten umfassen; bei vielen Arten sind, wie es z. B. aus Ascherson und Graebners grosser Synopsis hervorgeht, eine grosse Zahl derartiger Formen beschrieben worden.

Von diesen sind indessen, wie die genannten Verfasser in der Vorrede des 6ten Bandes der Synopsis bemerken, eine grosse Menge nur »an einem Orte herausgerissene Formen, durch deren Beschreibung die Kenntnis und richtige Gliederung des Formenkreises um nichts gefördert wird«; eine genaue Bearbeitung der Kleinarten, Rassen und Formen, in welchen die einzelnen Arten hervortreten, ist dagegen nur in einigen Fällen, wie z. B. bei Alchimilla und Hieracium, versucht worden.

Derartige Untersuchungen wären indessen sehr wünschenswert; höchst wahrscheinlich könnten dadurch manche interessante Fragen über die Formen und ihre Relation zum Klima und Boden ihre Lösung finden.

Ich selbst habe mich früher mit solchen Untersuchungen beschäftigt und Bestandsanalysen verschiedener Arten, wie Anthriscus silvester, Pimpinella saxifraga und Vaccinium uliginosum unternommen. Vor kurzem habe ich Studien über Potentilla erecta (L.) Dalla Torre (syn. Potentilla silvestris Necker 1768 und Potentilla Tormentilla Necker 1770) angefangen.

Diese Art ist bekanntlich sehr formenreich, was z. B. aus Ascherson und Graebner's Synopsis und Th. Wolf's Potentilla Studien hervorgeht; durchgeführte Analysen liegen doch zurzeit nicht vor.

Meine Untersuchungen über diese Art sind bisher nur vorläufiger Natur. Ich stehe am Anfange der Arbeit und die kurzen Bemerkungen, die ich hier vorlege, sind nur das Resultat einer orientierenden Untersuchung, dessen Ziel vor allem war zu prüfen, inwieweit verschiedene Bestände, die oft von einer sehr grossen Menge von Formen zusammengesetzt sind, auch einen verschiedenen Inhalt von Formen umfassen. Bezüglich den Formen gleicht die Potentilla erecta dem Anthriscus silvester. Auch hier finden

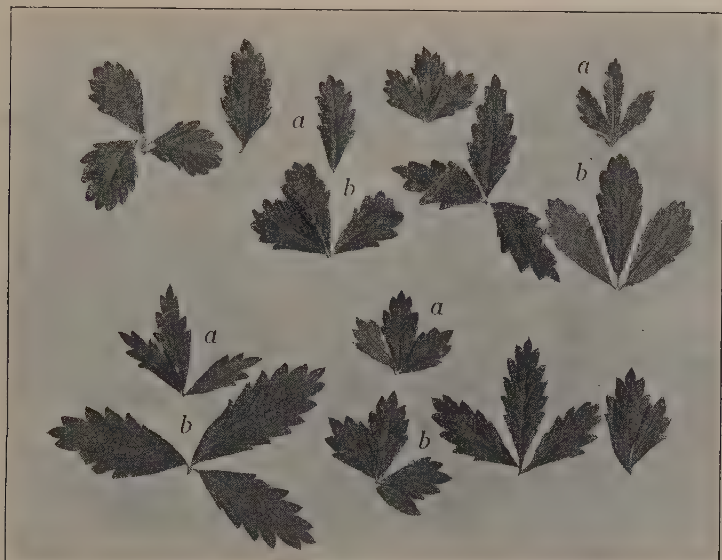


Fig. 1. K. Gram photogr.

wir grosse Gegensätze: Formen mit breiten und kurzen und mit langen und schmalen Blättern und ausserdem zahllose intermediäre Formen.

Wie ich gezeigt habe, liegen bei Anthriscus silvester genotypische Verschiedenheiten den Variationen zu Grunde. Wahrscheinlich verhält sich die Potentilla erecta in ähnlicher Weise. Eine Erörterung dieser Frage muss indessen künftigen Forschungen vorbehalten sein.

Bei Potentilla erecta variieren hauptsächlich die Blattabschnitte (die Blättchen); die Nebenblätter sind übrigens auch verschieden entwickelt, aber nur in geringem Grade. Die floralen Teile scheinen nur selten tiefergehende Verschiedenheiten darzubieten.

Ich habe meine Untersuchungen bisher zu den Variationen der Blätter (excl. die Nebenblätter) begrenzt.

Die Länge der Blattabschnitte, der Blättchen, kann die Breite bis fünfmal (oder mehr) überschreiten; der Rand ist verschieden tief eingeschnitten, wodurch Zähne, zahnartige Gebilde, mehr oder weniger grosse Läppchen oder Zipfel entstehen. Diese Bildungen können stumpf oder spitz endigen.

Eine Auswahl der häufigeren Formen ist in den 4 Figuren abgebildet. In Fig. 1 sind die sehr breiten und gleichzeitig sehr kurze Blättchen dargestellt; in Fig. 2 rechts und in Fig. 3 (mit einigen Ausnahmen) findet man lange, schmale Blättchen mit kurzen oder halblangen Zähnen oder Läppchen und auf Fig. 4 (unten) geteilte Blättchen mit langen und schmalen Läppchen oder Zipfeln. Intermediäre Typen sind in den Fig. 2—4 abgebildet.

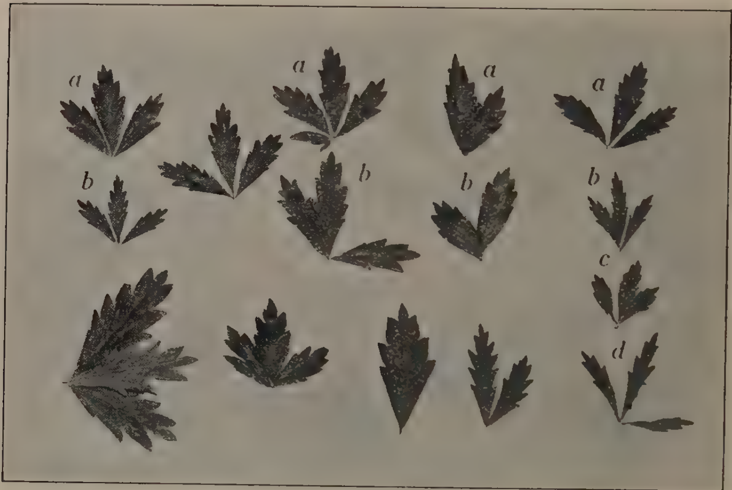


Fig. 2. K. Gram photogr.

Die Blätter desselben Individuums sind durchgehends sehr variabel. Sehr häufig finden sich am Grunde des Stengels lange, schmale Blättchen und in grösserer Höhe kurze und schmale; das umgekehrte scheint aber bisweilen vorzukommen. In Allgemeinen zeigen doch die Blätter des einzelnen Individuums in gewissem Grade dasselbe Gepräge. In den Figuren stellen *a* und *b* zwei auf einander folgenden Blätter derselben Pflanze dar.

Die verschiedene Ausbildung der Blätter macht jeder vergleichenden Untersuchung der Formen grosse Schwierigkeiten, welche ich dadurch zu überwinden versucht habe, dass ich von jedem Individuum zum Vergleich die Blätter mit Blättchen von grösster Länge und zugleich grösster Breite herangezogen habe. Diese Blätter nehmen sehr haüfig eine bestimmte mittlere Stellung auf dem Stengel ein.

Bei diesen orientierenden Untersuchungen hat es mich interes-



Fig. 3. K. Gram photogr.
Einige von diesen Blättern gehören vielleicht der Var. pinnatifida Såby.

siert einzelne Bestände in Bezug auf die Länge und die Breite der Blättchen und die Entwickelung der Zähne, der zahnartigen Gebilde, der Läppchen und der Zipfel zu erforschen.

Die Länge und die grösste Breite der Blättchen habe ich in ihrem gegenseitigen Verhältnisse und die Länge der Zähne u. s. w. als Bruchteil der Breite des mittleren Teiles des Blattes ausgedruckt.

Ich habe auf diese Weise die Blätter nach dem Verhalten der $\frac{L}{B}$ in 4 Klassen und nach dem Verhalten der Zähne u. s. w. in 7 Klassen eingeteilt.

A. Nach Länge und Breite der Blättchen.

1. Klasse: Die Länge = die Breite oder die Länge erreicht bis zweimal die Breite.
2. Klasse: Die Länge ist zweimal bis dreimal so gross wie die Breite.
3. Klasse: Die Länge ist dreimal bis viermal so gross wie die Breite.
4. Klasse: Die Länge ist viermal so gross als die Breite oder grösser.



Fig. 4. K. Gram photogr.

B. Nach der Entwickelung der kleinen Blattabschnitte der Zähne, der zahnartigen Gebilde, der Läppchen und Zipfel.

Alle Messungen der Zähne und Läppchen und des mittleren Teiles des Blättchen wurden nur auf dem zweiten Paare der Zähne von oben gerechnet und dem dazwischen liegenden mittleren Teil vorgenommen. Als Länge der Zähne wurde die gerade Linie zwischen der oberen Insertionsstelle und dem Spitze des Zahnes resp. Läppchen und Zipfel gerechnet.

I. Klasse: Die Länge der Zähne sind $^1/_4$ bis $^1/_2$ der Breite des mittleren Teiles des Blättchens.

II. Klasse: Die Länge der Zähne und Läppchen sind von $^1/_2$ —$^3/_4$ der Breite des mittleren Teiles des Blättchens.

III. Klasse: Die Läppchen von $^3/_4$ der Breite bis 1 mal so lang wie die Breite des mittleren Teiles des Blättchens.

IV. Klasse: Die Läppchen sind einmal bis zweimal so lang wie die Breite des mittl. Teiles des Blättchens.

V. Klasse: Die Läppchen sind zweimal bis dreimal so lang wie die Breite des mittl. Teiles des Blättchens.

VI. Klasse: Die Läppchen oder Zipfel sind dreimal bis viermal so lang wie die Breite des mittl. Teiles des Blättchens.

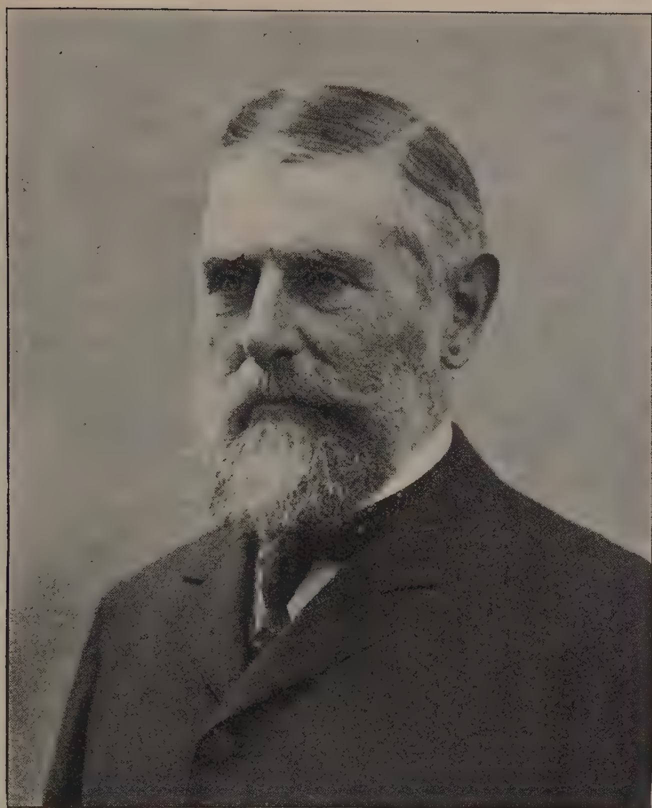
VII. Klasse: Die Läppchen oder Zipfel sind viermal so lang wie die Breite des mittl. Teiles des Blättchens oder länger.

	Læsö					Vendsyssel				Sjælland			5	4	3
	Holtemmen	Holtemmen-Højsande	Foldgaarden	Østerby	Danzigmand	Gjerum Bakker	Bangsbo Bakker	Bunken-Raabjerg Mile	Skagens Nordstrand	Farum Mose	Mose in Ganlöse Ore	Maglemose i Grib Skov	Lokal. auf Læsö	Lokal. in Vendsyssel	Lokal. auf Sjælland
Zahl der Individ.	145	114	74	123	114	152	69	165	123	125	24	123	570	509	272
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	0.7	1.75	..	0.8	..	..	..	..	0.8	7.2	8.3	1.6	0.7	0.2	4.8
2	5.31	39.5	37.9	46.4	56.0	45.4	39.1	25.5	54.4	61.6	54.1	49.6	47.6	40.4	55.5
3	46.2	57.0	59.4	52.8	44.0	49.3	56.6	68.5	44.7	30.4	37.5	48.0	51.0	53.3	38.9
4	..	1.75	2.7	..	..	5.3	4.3	6.0	..	0.8	..	0.8	0.7	4.1	0.7
I	35.2	11.4	21.6	40.7	37.7	2.6	17.4	..	16.2	45.6	66.7	45.5	30.4	7.1	47.5
II	38.6	29.0	44.6	33.3	39.5	23.0	42.0	9.7	30.1	38.4	29.2	34.2	36.5	23.0	35.6
III	17.2	32.5	24.3	13.0	16.7	18.4	11.6	20.6	22.5	11.2	..	11.4	20.2	19.2	10.3
IV	8.3	26.3	9.5	13.0	6.1	39.6	27.5	54.6	30.9	8.4	4.1	8.9	12.7	40.6	6.6
V	0.7	6.8	..	..	..	13.2	1.4	12.7	..	..	..	..	0.1	8.2	..
VI	..	..	..	..	..	3.2	..	1.8	..	..	..	..	..	1.7	..
VII	..	..	..	..	..	..	..	0.6	..	..	..	..	..	0.2	..

Ich habe verschiedene Lokalitäten auf der Insel Læsø und in Vendsyssel von Gjerum bis Skagen untersucht und die Resultate mit einigen Untersuchungen drei Lokalitäten auf Sjælland ergänzt.

Die Resultate sind im obigen Tabelle dargestellt. Aus dieser Übersicht geht hervor, dass Potentilla erecta in den einzeln Beständen sich sehr verschieden verhalten kann. Indi-

viduen der 1. und 4. Klasse sind sehr deutlich in Minorität. Die Blättchen mit den langen schmalen Läppchen oder Zipfeln sind mit Ausnahme der Lokalitäten in Vendsyssel spärlicher auftretend als die mit den kürzeren Läppchen oder Zähnen. Die Lokalität Farum Mose (Moor) auf Sjælland ist durch Individuen mit breiten kurzzähnigen Blättern ausgezeichnet, während z. B. die Lokalität Bunken-Raabjærg Mile sehr viele Individuen mit langen med stark geteilten Blättchen aufweist. Die Bestände der Insel Læsø sind deutlich von denen des Vendsyssels verschieden und gleichen zum Teile die Bestände der drei Lokalitäten auf Sjælland. Weitere und mehr eingehende Studien über diese Art werden sicher mange interessante Resultate ans Licht fördern können.



Peter Erasmus Müller.

25. Okt. 1840—5. Okt. 1926.

Af

Fr. Weis.

Med P. E. Müller har dansk Videnskab mistet sin sidste Naturhistoriker i gammeldags Forstand ɔ: en Forsker, der i omtrent lige Grad var bevandret i de tre naturhistoriske Fag: Zoologi, Botanik og Geologi, som han hver især berigede med videnskabelige Bidrag af blivende Betydning. Han debuterede med en Række rent zoologiske Arbejder over Danmarks Cladocerer (1867), skrev senere om andre Smaakrebs (Phyllopoder, 1873) og disputerede for Doktorgraden med et Arbejde over nogle Siphonophorer (Blæregopler, 1871), der alle, efter Zoologers Dom, var udmærkede Ar-

bejder, som bl. a. belyste de paagældende Dyregruppers mærkelige Forplantningsforhold og var ledsagede af ypperlige, af ham selv udførte, Tegninger. — Han har senere skrevet en Monografi over Bjærgfyrren og mindre Arbejder over Ædelgran og Taks, samt gjort vore Hovedtræarter, Bøgen, Egen og navnlig Rødgranen, til Genstand for indgaaende, bl. a. ogsaa plantegeografiske, Studier. Han har udført fortræffelige Undersøgelser over Mykorrhizer. Men hans mest klassiske botaniske Arbejde er formentlig hans Skrift »Om Regnormenes Forhold til Rhizomplanterne« (1894), der navnlig udmærker sig ved en Fylde af de mest omhyggelige Iagttagelser og Beskrivelser af de paagældende Planters morfologiske og biologiske Ejendommeligheder. — Hans Bidrag til Geologien viser sig mest i senere Arbejder, som i hans »Undersøgelser over Rødgranens Vækstforhold i midtjysk Hedebund« (1910 og 1913) og navnlig i hans sidste store Afhandling, »Bidrag til de jyske Hedesletters Naturhistorie« (1924), der maaske overvejende kan betragtes som et geologisk Arbejde.

I de Aar, han virkede som eneste Lærer i Skovbrugsfagene ved Landbohøjskolen (fra 1873—1882), skrev P. E. Müller saa tillige i det af ham selv grundede og redigerede »Tidsskrift for Skovbrug«: »Nyere Bidrag til Skovdyrkningens Teori« I—III, 1876—1879, »Omrids af en dansk Skovbrugs Statistik«, 244 S. (1881) samt en Række større og mindre Afhandlinger om forstlige Æmner. Og de Forelæsninger, han holdt over »Skovbrugs-Historie og Statistik« samt over »Skovdyrkningslære« (Driftslære) blev af hans daværende Elev A. Oppermann i Aarene 1882—83 nedskrevne og autograferede som store Værker paa ialt ca. 700 Sider. I denne Periode maatte Müller altsaa ogsaa beskæftige sig med en Række højst forskelligartede praktiske Fag (som Administrationslære, Skovbrugsøkonomi, Vare- og Handelslære, Træmaalingslære o. s. v.), som han dog altid byggede op paa videnskabelig Basis og prægede med sin egen originale Opfattelse.

Men i de samme Aar udførte han tillige sin videnskabelige Hovedbedrift med de to klassiske Undersøgelser, der under Fællestitlen »Studier over Skovjord« udkom i hans Tidsskrift henholdsvis 1878 (I. »Om Bøgemuld og Bøgemor paa Sand og Ler«) og 1884 (II. »Om Muld og Mor i Egeskove og paa Heder«) og senere er samlede i en tysk Udgave, »Studien über die natürlichen Humusformen und deren Einwirkung auf Vegetation und Boden«, 1887. Og indgaaende Jordbundsstudier, der fortsætter og nærmere ud-

dyber disse Arbejder, er nedlagte i de fleste af hans senere Publikationer.

De her nævnte Arbejder, der saa langt fra dækker alt, hvad P. E. Müller har publiceret, anføres kun for at vise, hvor forbavsende stort og vidtforskelligt et Omraade denne Aand har spændt over; og hertil kommer endda forskellige andre Videnskaber, som han maatte sætte sig ind i som Hjælpefag ved sine Undersøgelser. Det er imidlertid ikke Meningen her at skrive nogen udtømmende Biografi af ham, med Data fra de forskellige Stadier i hans lange Livsløb[1]). Men ud fra et mangeaarigt Samarbejde med og et nært personligt Forhold til ham skal der gøres et Forsøg paa at give en Karakteristik af ham som Forsker og som Menneske, da han i begge disse Henseender ragede saa langt op over det almindelige.

Som ægte »Naturhistoriker« havde han udmærkede Forudsætninger for at tage en saadan Disciplin som Jordbundslæren, der hidtil mest havde været dyrket af Kemikere, op og gøre sin særlige Indsats her ved at bringe biologiske Metoder i Anvendelse ved Undersøgelsen. Han mødte hertil med sin fortrinligt skolede Iagttagelsesevne og sin Træning i Beskrivelsens Kunst, og han dissekerede bogstavelig talt sine Jordbundsprofiler, tegnede dem og optog med den pinligste Nøjagtighed Notater om Jordens samlede Struktur, gav, hvad man kunde kalde en omhyggelig Beskrivelse af Jordbundens Anatomi, saaledes som den forelaa i hvert enkelt Tilfælde. Men da han saa tillige havde Blik for de Forandringer, der stadig foregaar i Jordbunden, og han netop var interesseret i at udfinde Aarsagerne til dens øjeblikkelige, men paa forskellige Lokaliteter højst varierende, Tilstand, nøjedes han ikke med at søge efter geologiske og kemisk-fysiske Forklaringer, men drog ogsaa de biologiske Faktorer med ind i sine Undersøgelser og blev herigennem en af de første, der arbejdede med, hvad man kunde kalde Jordbundens Fysiologi. Med andre Ord, han saa, at skal man naa til en Forstaaelse af, hvad der foregaar i Jordbunden, og hvad der gennem Tiderne har frembragt de forskellige Jordbundsformer med deres højst forskellige Værdi som Plantebund, maa Undersøgelsen gribes an fra mange forskellige Ud-

[1]) Herom kan man søge Oplysninger i de talrige Nekrologer, der nylig er skrevne om ham, f. Eks. af Johs. Helms i Dansk Skovforenings Tidsskrift, 1926 eller i »Dansk biografisk Leksikon«, i Carl Christensen: »Den danske Botaniks Historie«, 1926, m. fl. St.

gangspunkter, ved Anvendelsen af ikke blot fysisk-kemiske, men ogsaa af biologiske og geologiske Arbejdsmetoder.

Naar de fysisk-kemiske Undersøgelsesmetoder nævnes først, saa er det ud fra den Betragtning, at de fleste Jordbundsformer ganske overvejende bestaar af livløst, uorganisk Materiale, hvis Omlejringer, forskellige fysiske Egenskaber og kemiske Stofomsætninger da ganske naturligt ogsaa i første Række maa blive Genstand for Undersøgelsen; og de biologiske Faktorer, som saa ofte er de drivende Kræfter, jo altid munder ud i fysisk-kemiske Processer.

Nu var imidlertid Müller ikke særlig uddannet hverken i Fysik eller Kemi, og den Del af Biologien, som viste sig at faa den allerstørste Betydning for Jordbundsundersøgelser, Mikrobiologien (specielt Bakteriologien), var knapt udformet som en selvstændig Videnskab eller i hvert Fald blot lige i sin Vorden, da han begyndte. Men her viser hans overlegne Begavelse og enestaaende Evne som Forsker sig maaske klarere end paa noget andet Punkt. Han forstod nemlig altid sin egen Begrænsning, og hvor han stødte paa et Omraade indenfor Videnskaben, som han ikke selv beherskede, søgte han sin Hjælp hos andre.

Under sine Studier over Skovjord i Halvfjerdserne og Begyndelsen af Firserne fik han i C. F. A. Tuxen sin trofaste og paalidelige Medarbejder, der foretog de nødvendige mekaniske og kemiske Analyser af det Jordbundsmateriale, Müller fremskaffede. Men Bearbejdelsen af Tuxens Resultater foretog han selv uden at gøre sig skyldig i Misforstaaelser og endda med en overlegen Forstaaelse af, hvad der kunde udledes af disse rent fysiske eller kemiske Data.

Da senere Kolloïdkemien viste sig at kunne finde saa mangesidig Anvendelse ved Forklaringen af saavel de fysisk-kemiske som de biologiske Processer i Jordbunden og til Belysning af dennes forskellige Egenskaber, og da den i de allersidste Aar navnlig gennem russiske, finske og svenske Undersøgelser over Podsoleringsfænomenerne og Syre- og Baseudvekslingsprocesserne m.m. kom til at indtage en mere og mere fremtrædende Plads i Jordbundslæren, havde Müller straks Forstaaelsen heraf og satte sig trods sin nu saa fremrykkede Alder paa forbavsende Maade ind i disse nyere Opfattelser og denne nye Gren af Videnskaben. Selv havde han jo været den første, som havde givet en omfattende Beskrivelse af Podsoldannelsen og en efter Datidens Viden naturlig Forklaring paa Fænomener som Mor-, Blysands- og Ahldannelser. De finere Detailler ved disse

Processer har imidlertid først Kolloïdkemien (og Bakteriologien) kunnet give, men her fulgte Müller da ogsaa saa mærkværdig godt med, at han f. Eks. i sine senere Arbejder optog den fra russisk og finsk Side indførte helt nye Terminologi for Betegnelsen af de forskellige horizontale Lag, der opstaar ved Podsoleringsprocesserne.

Det samme gjaldt hans Forhold til Bakteriologien, med dens særlige Laboratorieteknik. Müller var aldrig selv laboratoriemæssig uddannet, udover at han i sin Tid var en Mester i at bruge et Mikroskop. Men at der ogsaa maatte mikrobiologiske Laboratorieundersøgelser til for at udrede de biologiske Stofomsætninger i Jordbunden, var han den første til at erkende, da det var blevet paavist, at det er Mikroorganismer og navnlig Bakterier, der besørger saadanne Processer som Formuldningen, Nitrifikationen, Bindingen af frit Kvælstof, i flere Tilfælde Syredannelse o. l. Og her søgte han da ligeledes Medhjælp hos Fagfolk, samtidig med at han selv gennem Litteraturen satte sig ind i Mikrobiologiens Arbejdsomraade, Tankegang og Metoder, saa han alligevel selvstændigt — og ogsaa her uden at gøre sig skyldig i Misforstaaelser — kunde bearbejde det Materiale, han fik fra sine mikrobiologiske Medarbejdere, og vurdere dets Betydning i Forhold til andre Undersøgelsesresultater.

Hvad den mikrobiologiske Undersøgelse af Jordbunden angaar, havde han ogsaa i en vis Forstand været Foregangsmand, idet han straks ved sine første Undersøgelser over Muld og Mor havde fæstet Opmærksomheden ved det lavere Dyre- og Svampeliv, der rører sig i Jorden og har Betydning for dens Tilstand. Og da der saa blev opdaget en endnu mindre »Mikrokosme«— et Udtryk, han meget ofte brugte — med langt intensivere energetisk Aktivitet, var han ogsaa blandt de første til at forstaa Betydningen heraf.

I alle sine senere Jordbundsundersøgelser opererer han da med fuld Sikkerhed ud fra kolloïdkemiske og bakteriologiske Synspunkter, og ved at foranledige en Række særlige Undersøgelser af den Art udførte har han yderligere uddybet og underbygget, hvad der vel maa kaldes hans videnskabelige Hovedværk, de klassiske Undersøgelser over Muld og Mor, Ahldannelse o. s. v.

Et Bevis for, hvor betydningsfulde og grundlæggende disse hans Undersøgelser har været, finder man bl. a. deri, at ikke blot ældre Forskere som Ramann og Albert, men ogsaa yngre som Frosterus, Aarnio, Hesselman, Tamm o. a. stadig har fremhævet Müller som deres Førstemand og ofte hans Arbejder som

Udgangspunktet for deres egne Undersøgelser. Det er fristende her at citere de Udtalelser, hvormed HESSELMAN begynder sin store Afhandling, »Studier över barrskogens humustäcke, dess egenskaper och beroende av skogsvården« (1926, Kap. I, S. 8): »Det torde väl knappast ligga någon överdrift i det påståendet, att den uppfattning, som för närvarande är rådande bland Europas skogsmän angående de egenskaper, som en god skogsmark bör äga, i mycket är grundade på P. E. MÜLLERS klassiska och i sin art hittills ouppnådda undersökningar angående mull- och »mor«-bildningen i Danmarks ek- och bokskogar eller på dess ljungheder. Hela skogsmarksforskningen ställdes genom dessa undersökningar på ett annat plan än forut; den noggranna och intima naturiaktagelsen fick en dominerande plats i hela undersökningstekniken, till iakttagelserna i naturen slöto sig på ett naturligt sätt arbetena på laboratoriet . . . .«. Prof. HESSELMAN er fortrinsvis Biolog, men hans Landsmand, Geologen og Kolloïdkemikeren OLOF TAMM, føler sig i samme Taknemlighedsgæld til P. E. MÜLLER, naar han i Indledning til sit store Arbejde »Markstudier i det nordsvenska barrskogsområdet« (1920, Indledning S. 5) siger: »Den som på detta området utan tvivel varit banbrytande, är den berömde danska forskaren P. E. MÜLLER, vars arbeten, ehuru kanske ej började med rent pedologiske synpunkter för ögonen, kunna tjäna som mönster för forskningar inom denna vetenskapsgren«.

Mere anerkendende Udtalelser kan man da ikke ønske sig, og dette om Arbejder, der er udførte for snart 50 Aar siden — men altsaa stadig ikke forældede.

Hvor stor en Anseelse P. E. MÜLLER nød i Udlandet, fik man ogsaa et levende Indtryk af under en international Kongres af »Foreningen af forstlige Forsøgsanstalter« i Würtemberg i 1906, hvor han straks blev valgt som den selvskrevne Præsident for Kongressen og i det hele betragtet med en Veneration og Højagtelse, som kun bliver de virkelig store til Del — i Særdeleshed, naar de ved internationale Kongresser kommer fra et lille Land.

Hvad var da Hemmeligheden ved denne Mand, at han kunde bringe det saa vidt?

Han havde ikke i sin første Ungdom vist særlig Interesse for »Bogen« og var derfor — til Dels ogsaa af Helbredshensyn — bleven sat til Landvæsenet. — Men han tog dog Præliminæreksamen, blev derefter Landbrugskandidat og — men først i en Alder af 23 Aar — Student. Senere blev han ogsaa Forstkandidat og cand. phil., men han

tog aldrig nogen akademisk Embedseksamen eller Magistergrad. Derimod var han i sin Studietid begyndt at sysle med selvstændige videnskabelige Undersøgelser, havde opnaaet en Guldmedaille for Besvarelsen af en Prisopgave, fik saa Lov til at disputere for Doktorgraden og blev Dr. phil. i 1871, men gled snart efter ind i en Lærerpost i overvejende praktiske Fag som Forstdocent ved Landbohøjskolen. At han benyttede denne Periode til en vidunderlig frugtbar og frodig videnskabelig Virksomhed, er allerede nævnt, men at han kunde fortsætte denne under sin senere besværlige administrative Post som Overførster i første Kjøbenhavns Distrikt og Overinspektør ved Sorø Akademis og Kjøbenhavns Kommunes Skove, er i og for sig endnu mere forbavsende.

I det hele taget synes Müller i de unge Aar at have været noget tung og langsom i sin Udvikling, men han sørgede aabenbart i denne Periode for at komme til at staa med begge Ben paa Jorden paa et usædvanlig bredt og fast Fundament, og da hans Aand saa først begyndte at komme i Flugt, gik den baade i Dybden og i Højden med usædvanlig Styrke, paa de dristigste Farter, og vendte altid støt og sikkert tilbage til Udgangspunktet.

En Aand, der har formaaet at skaffe Klarhed i saa vanskelige og komplicerede Problemer som dem, Müller arbejdede med, og ofte endda paa bar Bund, som Banebryderen indenfor det paagældende Omraade, hvor det drejer sig om Processer, der er begyndte for Aartusinder siden, og Bevismaterialet bogstavelig talt skulde hentes frem fra Jordens Dyb, tilsløret af hvad mægtige Naturkræfter gennem Sekler har bragt af Forstyrrelser, maa have været udstyret med en levende Fantasi og intuitiv Evne, som forøvrigt er Kendetegnet for alle store skabende Videnskabsmænd. Men den maatte tillige som nødvendigt Korrektiv for ikke at fare vild være udrustet med en usædvanlig nøgtern og skarp logisk Sans og en sjælden klar Tanke, der aldrig tabte hverken sit Maal eller sit Udgangspunkt af Syne. Og for med saa afgjort Sukces at gennemføre saa store Opgaver maatte han ogsaa være besjælet af Videnskabens brændende Ild, en aldrig trættet Udholdenhed, en imponerende Viden og en ualmindelig Arbejdsevne. Og dette var netop Müller. Videnskaben blev hans store Kærlighed, og da han en Gang var bleven indfanget i dens Tryllenet, gennemsyrede den hele hans Væsen, og han blev dens glødende og trofaste Tilbeder til sit sidste Aandedrag.

Som vel alle Forskere begyndte han sikkert altid sine Under-

søgelser over et Problem med en forudfattet Formodning eller Hypotese, men han lod aldrig en saadan influere paa den Forklaring (Teori), han senere opstillede, hvis Undersøgelsens Resultater ikke stemmede dermed. Han var i sin Forskning helt igennem objektiv, naar han stod ved Bedømmelsen og Tydningen af, hvad han havde fundet. Han lod sig ikke nøje med et enkelt eller overfladisk Bevis for sine Slutninger, men med en sjælden Grundighed og Omhu førte han sin Undersøgelse igennem i de fineste Detailler og vovede sig da ogsaa sjældent videre ud i sine Slutninger, end hans Bevismateriale kunde bære. Derfor blev hans vigtigste Arbejder ogsaa klassiske, saa de stadig har bevaret deres Værdi, som de før citerede Udtalelser af HESSELMAN og TAMM (foruden mange andre) vidner om. Naar ogsaa han kunde tage fejl, som i den af ham antagne Evne hos Fyrrearterne til gennem deres Mykorrhizer at binde Luftens frie Kvælstof, saa havde han dog ogsaa her en Række gode Grunde at støtte denne Opfattelse paa, men det egentlige, eksakte, Bevis herfor, som han heller ikke selv mente at have ført, havde han ikke været i Stand til at bringe tilveje, da det kræver en overmaade vanskelig mikrobiologisk Teknik. Og naar han i sit sidste store Arbejde fra 1924 over de jyske Hedesletters Naturhistorie hævder den Opfattelse, at Hedesletterne har faaet deres Præg som Vegetationsbund allerede i Istiden (som en typisk Tundraformation), saa er denne Teori vel endnu ikke endelig bevist, men den er dog støttet af en saadan Fylde af Argumenter, at den i sig selv er et talende Vidnesbyrd om hans Aands store Vingefang og ikke rokker ved den Karakteristik af ham som Forsker, der her er givet.

I Almindelighed betragtedes P. E. MÜLLER personlig som en meget konservativ Mand. Hvorvidt denne Opfattelse var rigtig, vil jeg straks komme tilbage til, men paa Videnskabsmanden P. E. MÜLLER passer den i hvert Fald ikke. Som saadan var han tværtimod den mindst dogmatiske, den mest fribaarne og udviklingsdygtige, som lige til det sidste fulgte med og tog Videnskabens nyeste Forskningsretninger og Metoder i sin Tjeneste. Det faldt ham da heller ikke ind at holde paa en gammel Forklaring, naar der efter nyere og grundigere Undersøgelser kunde gives en anden, mere fyldestgørende eller ganske forskellig. Hvad der tidligere er sagt om hans Forhold til Mikrobiologien og Kolloïdkemien, er Vidnesbyrd herom. Og det var heller ikke de store Navnes Arbejder, der havde særlig Vægt for ham fremfor

den ubekendte Begynders, hvis denne kunde fremføre sine Resultater med fornøden Begrundelse. Tværtimod havde man Indtryk af, at han saa paa de Unge som dem, der var i særlig Pagt med Fremtiden og Fremskridtet, og som han selv fortrinsvis søgte Belæring hos. Lige til det sidste blev han ved at knytte ganske unge Medarbejdere til sig. Og hermed byggede han da ogsaa sin Bro ind i Fremtiden. Han kom nemlig herved vedblivende til at virke som den store Læremester.

Talrige Vidnesbyrd fra hans Elever foreligger om, hvor vidunderlig han var som Lærer i den Periode, han virkede som saadan ved Landbohøjskolen. Og naar han som Overførster kom ud paa Inspektion paa sit Distrikt, blev dette ogsaa for mangen Skovrider Kilden til rig Belæring og Vækkelse. Helt festligt var det at færdes sammen med ham i Skov og paa Hede, hvor han havde en forunderlig Evne til at vække Begejstring og Interesse for det, der optog ham selv saa stærkt, og aabne Øjnene for Sammenhængen i Naturen eller for Problemerne og deres Behandling. Som Medarbejder skaffede han ogsaa En Lejlighed til talrige Ekskursioner og fælles Rejser, og disse blev altid til de mest instruktive Undervisningskursus. De forløb dog ikke som en autoritativ Doceren fra MÜLLERS Side, men de formede sig som jævne, naturlige Samtaler, omend altid baarne af en egen højtidelig Betagethed af Æmnet. Han stillede sig aldrig op som den, der vilde være belærende, men Samtalerne formede sig lige saa ofte saaledes, at han var den, der søgte Belæring og stillede Spørgsmaal indenfor de Hjælpevidenskaber, som han mente selv ikke at beherske, men havde Brug for. Saaledes ogsaa under de mange Besøg, man kunde faa af ham paa Laboratoriet, eller naar han bad En læse Manuskripter igennem. I saadanne Tilfælde ønskede han uforbeholden Kritik, og man kunde tale frit fra Leveren uden at frygte for at saare ham, hvis man havde haft en alvorlig Indvending mod hans Fremstilling. Jeg mindes dog aldrig at have haft Anledning hertil. Han havde jo nemlig altid udarbejdet sine Skrifter med den mest minutiøse Omhu og nøgterne Forsigtighed. Derimod kunde der jævnligt blive Tale om at foreslaa et eller andet tilføjet til nærmere Forklaring o. l. Og herfor var han altid taknemlig, naar han kunde se, at det yderligere vilde uddybe Æmnet.

Samarbejde, Samtaler og Drøftelser af videnskabelige Spørgsmaal blev dog altid til Belæring for En, og selve dette at følge hans egen Arbejdsmaade blev et enestaaende Kursus i videnskabelig Metodik og Tankegang.

Til Slut et Par Ord om Mennesket P. E. Müller.

Af Ydre var han jo altid den formfuldendte Skikkelse, en af de mest harmoniske og statelige Personligheder, man kan tænke sig. Intelligens, Liv og Viljesstyrke lyste ud af ham, og det Sprog, han talte eller skrev, var lige saa korrekt som hans hele Fremtræden. Han var i det hele taget de korrekte Formers Mand, og det maaske nok i en saadan Grad, at det undertiden blev en Svaghed hos ham. Det havde sikkert præget ham, at han i sin Ungdom havde tilbragt en ikke ringe Tid i Frankrig, og at han i sin repræsentative Livsstilling var nødt til at færdes meget ved Hoffet og i diplomatiske Kredse. Men dette sidste gjorde han dog mere af Pligt end af Lyst. Hans kæreste Opholdssted var Hjemmet og Studerekamret og ikke mindst, naar han forlagde dette ud i Naturen.

Kom man gennem den Skal af Korrekthed og Form, hvormed han omgav sig — og han kastede ogsaa undertiden selv denne Uniform under intime personlige Samtaler — saa traf man ogsaa her paa en fribaaren og overfor traditionelle Autoriteter respektløs kritisk Natur, der havde dannet sig sine egne Meninger og, hvor han fandt det en Kamp værd, ogsaa satte sin Personlighed ind paa dem. Og i sin Bedømmelse af Mennesker eller Ideer var han ingenlunde reaktionær. Han respekterede enhver ærlig Overbevisning, hvor forskellig den end kunde være fra hans egen, men han foragtede Snobberi og det uægte, som ikke let undgik hans skarpe Blik. Men han var aldrig selv aggressiv, naar han ikke følte sig forpligtet til at værne det, der var underlagt ham eller optog ham, mod Snigløb fra anden Side eller ødelæggende Forvanskninger. Derfor deltog han ikke i det politiske Liv eller andre offentlige Bevægelser, der vist nærmest var ham imod. Den Gerning, han var sat til at røgte, udførte han med den pinligste Pligttroskab og Samvittighedsfuldhed, saaledes som han ogsaa helligede sig Videnskaben, der dannede Baggrunden for alt hans øvrige Virke, som gennemsyrede hver Fiber i ham, og hvis fundamentale Grundsætning: »Søgen efter og Respekt for Sandheden« blev Mottoet for hans Liv og gav dette saa rige Frugter.

Mindre Meddelelser.

Impatiens parviflora D.C. i Danmark.

Af

C. A. Jørgensen.

Samfærdselens og Samhandelens rivende Udvikling siden Midten af forrige Aarhundrede har beriget vort Land med en meget betydelig Adventivflora af Anthropochorer, Planter som spredes fra Sted til Sted ved Menneskets frivillige eller ufrivillige Medvirkning.

Her fra Landet kendes mindst 150 i nyere Tid indslæbte Planter, og fra andre Lande angives endnu større Tal. Menneskets og Samfærdselens Betydning for disse Planters Spredning fremgaar f. Eks. tydeligt deraf, at Omegnen af Hamburg og Berlin samt i det hele det nordtyske Kystomraade er rigt paa Adventivplanter (ca. 400 Arter), mens deres Antal aftager gennem det mindre befærdede Sydtyskland og i Sydbayern næppe andrager $^1/_4$ af Antallet i Nordtyskland.

Adventivplanterne deles naturligt i to sideordnede Grupper, subspontane: Arter som kun kan trives i Halvkulturformationer (Haver, Græsmarker, Lossepladser o. s. v.) og quasispontane: i egentl. Forstand naturaliserede Planter, som formaar at hævde sig og trives ogsaa paa Steder, hvor Menneskets Indgriben ikke væsentlig har forandret den oprindelige Vegetation (Skov, Strand, Enge og Moser o. s. v.). Det ligger i Sagens Natur, at Afgrænsningen af de to Grupper ofte bliver ret skønsmæssig.

Impatiens parviflora hører til de quasispontane Arter. Dens Hjemland er Asiens centrale Dele, ɔ: et Omraade, der fra det sydlige Urals asiatiske Side strækker sig mod Øst, over Floden Irtysch's mellemste Løb, videre forbi Buchtarma og gennem Altaiomraadet syd for Baikalsøen til Mongoliet; det sidste Sted angives Arten at være almindelig. — Randbjergene mellem Kina og Mongoliet danner Østgrænsen; i det egentlige Kina findes Planten saa vidt vides ikke.

Fra Europa nævnes *Impatiens parviflora* første Gang i 1831. Den dyrkedes da i den botaniske Have i Genf og havde begyndt at forvilde sig derfra. Dens stærke Udbredelse begynder dog først henved 20 Aar senere, idet den omkring 1850 nævnes som nyindslæbt fra England og adskillige Steder i Tyskland og Østersøprovinserne. Siden da har Artens Fremtrængen været uden Afbrydelse, og den findes nu over hele Nord- og Mellemeuropa. — Fra England kendes mange Lokaliteter, i Nordfrankrig forekommer den

spredt og fra Belgien, Holland, Nord- og Mellemtyskland foreligger talrige Fund. Planten findes ogsaa i Schweiz, Czekoslovakiet og Østerrig; stort sydligere end Wien synes den ikke at gaa. Østligere Forekomster er Estland (Dorpat), de russiske Østersøegne, Finland (navnlig omkring Helsingfors) og Sveriges mellemste og sydlige Dele. Fra Norge kender jeg ingen Fund.

Mange Steder er de botaniske Haver Skyld i Artens Spredning, idet



Fig. 1. Findestederne for *Impatiens parviflora* i Danmark.

den har forvildet sig fra dem (Genf, Wien, Prag, Dorpat, Kønigsberg, Berlin o. fl. St.), mens dens Optræden andre Steder har et mere spontant Præg, idet Planten ikke med Hensigt er blevet bragt til Stedet, men er indslæbt tilfældigt ved Samfærdsel og Handel.

De ældste danske Fund er fra forrige Aarhundredes Midte. Da en kronologisk ordnet Fremstilling imidlertid ikke er egnet til at give et anskueligt Billede af *Impatiens parviflora*'s Udbredelse i Landet, foretrækker jeg under Henvisning til Kortet at omtale Lokaliteterne i topografisk Orden og begynder med de jydske.

I Jylland findes Planten paa 3 vidt adskilte Steder. Det nordligste

Findested er Aalborg. Indslæbningen er her sket i nyere Tid, sikkert kun kort Tid før F. Michelsen fandt Planten i 1909.

Ved Mariager Fjord ligger to Findesteder meget nær hinanden, Marienborg Præstegaard (1869, 1916) og Vivebrogaard pr. Hadsund (1892, 1916, 1923). Om Marienborg skriver Lange (Bot. Tidsskr. Bd. 5: 316, 1872) efter Mørcks Oplysninger: »I stor Mængde forvildet omkring Marienborg Præstegaard v. Hobro, hvor den er et besværligt Ukrudt og efter Sigende har vokset i 40—50 Aar«. Saafremt denne Tidsangivelse er rigtig, er denne Lokalitet den ældste danske; ellers er Nebbegaard v. Sjælsø i Nordsjælland ældst (1861). — Vivebrogaard ligger tæt ved Marienborg, men nærmere Fjorden paa et lille Næs. Her fandtes *I. parviflora* første Gang i 1892. At den er transporteret hertil fra Marienborg ved Samkvem mellem Beboerne, kan der næppe være Tvivl om.

Det tredie jydske Findested for *I. parviflora* er Linaa Vesterskov ved Julsø øst for Silkeborg. Denne Lokalitet har Interesse ved at være en af de faa, hvorom man med stor Sandsynlighed kan angive Tiden og Maaden, hvorpaa Indslæbningen er sket. Planten blev første Gang fundet i 1880 og vokser endnu paa Stedet.

Linaa Vesterskov ligger paa et meget bakket Terræn. Skoven var omkr. 1860 stærkt forsømt og bestod af spredte og stærkt forblæste Bøge, der navnlig fandtes i Lavningerne, mens Bakketoppene var lyngklædte. I Aarene 1860—62 erhvervede den kendte Botaniker og Forstmand C. M. Poulsen Skoven og begyndte straks paa at forbedre den. Dette skete ved omfattende Nykulturer, hvortil der næsten udelukkende blev anvendt udenlandske Naaletræer[1]). De fleste af disse var amerikanske, enkelte asiatiske. To af de sidste (*Abies sibirica, Picea ajanensis*) vokser til Dels i det samme Omraade i Centralasien, der er *I. parviflora*'s Hjemstavn, og intet er da sandsynligere end, at dennes Frø er blevet indslæbt sammen med Naaletræsfrøet. Dette støttes ogsaa ved den Overensstemmelse i Tid, der kan paavises derved, at de ældste Individer af de to Træarter nu er 40—50 Aar gamle, altsaa indførte ca. 1880, netop det Aar, da *I. parviflora* blev fundet første Gang; og Store Stigdal, hvor *Impatiens* findes, ligger lige i Nærheden af de nævnte Træers Voksesteder.

Paa Fyn er *I. parviflora* kun fundet eet Sted, i Ringe i Apotekets Have (1897). Det har ikke været muligt at oplyse, hvorledes Planten er kommet dertil.

Naar bortses fra et nyere Fund ved Skelskør fordeler de sjællandske Voksesteder for *Impatiens parviflora* sig paa to Omraader: Egnen nord for Sorø og Nordsjælland.

De fire midtsjællandske Lokaliteter ligger ret nær hinanden: Skimleskov (1886), Vaaseskov ved Nidløse (1903), Tersløsegaard (1909) og Munke-Bjergby. Det er for denne Gruppe af Forekomster muligt at oplyse, hvorledes *I. parviflora* er ankommet.

I en Beretning om Exkursionen til Aamosen og Nørager i Juni 1883 af H. Mortensen[2]) meddeles det, at man efter den første Excursionsdag

---

[1]) Chr. Tauson: Fremmede Naaletræer i Linaa Vesterskov. Dansk Skovforen. Tidsskr. Bd. 3: 97. 1918.

[2]) Medd. fra d. bot. Forening Bd. 1. Nr. 4. 1884.

spiste til Middag og overnattede hos Greve E. Moltke paa Nørager — det var i de gode, gamle Dage, da der endnu var Grever til —. Den næste Dag tilbragtes i Parken og Skovene i Omegnen. I en af disse, Skimleskoven, »var *Viola biflora* og *Impatiens parviflora* begge indplantede og i smuk Vækst«. *I. parviflora* er altsaa med Forsæt indført i denne Skov i Begyndelsen af Firserne og er derfra blevet slæbt omkring til de øvrige Lokaliteter, der alle er af yngre Dato.

I Nordsjælland er *I. parviflora* efterhaanden fundet paa talrige Steder. Det ældste Fund er fra Nebbegaard ved Sjælsø (1861 og senere 1865, 67, 82, 92); herfra er Planten blevet spredt omkring i Omegnen (Isterød 1872, Mellem Isterød og Ravnsnæs 1878, Hørsholm Slotspark 1897, Høsterkøb 1913, Trørød Hegn og Vedbæk 1913 og 1918). — Et Par Lokaliteter i den nordlige Del af Rudeskov forbinder det ovennævnte Omraade med Lokaliteterne omkring Holte-Lyngby. Ved Holte fandtes Planten første Gang i 1881; siden er mange nye Lokaliteter kommet til (Næsset og Dronninggaard 1890, 1896, Geel Skov (talrige Steder), Øverød, Frederiksdal, Sorgenfri o. fl. St.). Nærmere København er en Forekomst i Dyrehaven og et Par i Ordrup Krat og endelig findes Planten i den forstbotaniske Have i Charlottenlund, hvorfra den breder sig ud i Skoven. — Forekomsterne ved Tipperupgaard i Nærheden af Humlebæk (1897), ved Hillerød (1905) og Frerslev (1910) er ret isolerede, og det er muligt, at der paa disse Steder foreligger Nyindslæbning paa samme Maade som ved de gamle Findesteder ved Nebbegaard og Holte. For alle de andre nordsjællandske Lokaliteter gælder det derimod, at de naturligst opfattes som Aflæggere af de ældste Forekomster.

Paa de enkelte Voksesteder spreder *I. parviflora* sig langsomt og ved egen Hjælp, idet Frugtknudens saftspændte Vægge pludselig ruller sig sammen og slynger Frøene nogle faa Meter bort. Over større Strækninger sker Spredningen hovedsagelig ved Menneskets Hjælp, og det er da forstaaeligt nok, at Planten i Danmark har faaet langt sin største Udbredelse i Nordsjælland, der er et saa stærkt befærdet og overtrampet Omraade. I Nordsjælland er den næppe noget Sted udsaaet med Forsæt, snarere slæbes den tilfældigt omkring ved Folks Færden.

I. parviflora trives fortræffeligt under vore Forhold og kan med fuld Ret betegnes som quasispontan, med Borgerret i vor Flora. Den har mindre særprægede Livskrav end *I. noli tangere*, idet den baade kan vokse i Selskab med denne paa fugtig, muldrig Bund og ogsaa trives paa mere tørre Lokaliteter, selv paa Steder med begyndende Mordannelse i Jorden.

I Tilslutning til det ovenstaaende er der Grund til her at nævne en hvidblomstret Form af Planten, *I. parviflora* var. *albiflora*, som jeg har fundet i Sorgenfri Slotspark ved Lyngby. Denne afvigende Form er ikke tidligere beskrevet i Litteraturen. Den adskiller sig fra Arten først og fremmest i Kronfarven, hvid med gule Svælgpletter, mens Typen har gul Krone med brunlige Pletter; desuden er Bladene gennemgaaende lidt mere langstilkede og Pladen en Antydning mere rudeformet end hos Hovedarten. I Sorgenfri Slotspark findes Varieteten kun paa et mindre, begrænset Omraade og der er Sandsynlighed for, at den for faa Aar siden er opstaaet her ved en Mutation. Frø af hvidblomstrede Planter giver efter Selvbestøv-

ning atter hvidblomstrede, men yderligere Undersøgelser over dens Forhold til Typen har jeg ikke udført.

Ved Udarbejdelsen af denne Oversigt har jeg haft Adgang til den topografiske Undersøgelses Materiale og til Botanisk Museums danske Herbarium. Jeg bringer herfor de rette Vedkommende min bedste Tak.

En botanisk Ekskursion til Lolland-Falster

i Tilslutning til Foreningens Ekskursion til Sydvestfyn blev d. 6.—9. Juli 1926 foretaget af Direktør Svend Andersen, Hr. K. Wiinstedt, Læge Jonas Olsen (Nykøbing F.) og undertegnede, den første Dag i Selskab med d'Hrr. Lærere Saunte og L. Kring. Udbyttet blev usædvanligt stort, og nogle af de mere mærkelige Fund fortjener at optegnes. — Fra Nakskov kørtes til Rudbjerggaards Egeskov, hvor den fra gammel Tid derfra kendte *Betonica* blev fundet ved Skovveje, gennem Dannemarre—Græshave, hvor det derimod ikke lykkedes at genfinde *Leonturus marrubiastrum*, til Kramnitze, hvorfra der spadseredes til Rødby Havn. Denne 10 km lange Strækning med Diger og Fyldgrave og Tilløb til Klitter hører til Danmarks floristisk set interessanteste Lokaliteter. Jeg har tidligere her i Tidsskriftet (Bd. 37) omtalt de mange der forekommende sjældne Bregner, hvortil foruden den ejendommelige Moseform af *Dryopteris dilatata* med indrullede Bladrande og sorte Sporer nu kan føjes *Blechnum spicant*, et ganske overraskende Fund. De tørrere Dele af Fyldgravene — ved Bredfjed og Myggefjed samt Øst for Rødby Havn — er helt dækket af graa *Cladonier* i mange Arter, bl. a. den meget sjældne, store pudeformede *Cl. alpestre*. En saadan Likenbevoksning er vistnok yderst sjælden i de frugtbare Dele af vort Land, og da Cladonier efter min Erfaring er yderst spredt forekommende paa Lolland, har Hr. mag. sc. Mølholm Hansen paa min Opfordring senere foretaget en Indsamlingsrejse til Kramnitze-Hyllekrog og derunder gjort en rig Høst; om der deriblandt vil vise sig nogle af de i Mellemeuropa, men ikke i Danmark endnu fundne Arter, hvad man kan formode, vil vise sig, naar Materialet er bearbejdet.

Den 7. Juli gjorde vi fra Dr. Olsens gæstfrie Hjem i Nykøbing en større Udflugt til Bøtø — en Formiddagsvisit til Horrely Lyng bragte intet særligt. Vi spadserede fra Sydenden af Bøtø Plantage gennem denne og langs Diget med dets pragtfulde Bevoksninger af *Petasites spuria* til Marielyst Østersøbad. Paa en lille Eng lige Syd for Plantagen har Hr. Lærer Kring før fundet *Botrychium simplex*; trods ivrig Eftersøgning fandtes den ikke, men derimod nogle Individer af *B. ramosum*. I Plantagen ved Bøtøgaard er en smuk Bestand af *Chimaphila uniflora*, og i en sumpet kratbevokset Strækning indenfor Digerne var en Skov af mandshøje Bregner, *Osmunda*, *Dryopteris filix mas* og *D. dilatata* i den største mest findelte Form, *Athyrium*, hvoraf der foruden den store *f. multidentata* fandtes den hos os meget sjældne lille *f. dentata*, der habituelt er meget forskellig fra vore andre Former. I en anden Lavning saas *Lycopodium inundatum* og paa en sandet Markvej *Anthoxanthum aristatum*, *Poterium sanguisorba* og *Scabiosa columbaria*.

Den 8. Juli indsamledes Ruderatplanter i Nykøbing og efter et

kort Besøg i Nagelsti Enge (Lolland), hvor *Herminium* og *Filipendula hexapetala* fandtes, kørtes til et Stengærde nær Flintinge Station, hvor Dr. Olsen viste os nye Findesteder for *Asplenium trichomanes* og *Cystopteris*. Egnen (Herregaardene Fuglsang og Rosenlund) er meget rig paa Stengærder, og jeg har før fundet de to Arter andre Steder. En Spadseretur gennem Teglskov ved Rosenlund bragte af nyt for mig *Osmunda*. Den nordlige Del af denne Skov har Morbund med noget Lyng, Blaabær, *Pirola minor* og *secunda*, *Dryopteris pulchella* samt flere Hieracier (*H. boreale*, *vulgatum*, *pinnatifidum*, *subaustrinum* og en *rigidum*-Form). Jeg har her før fundet *Epipogon* og *Monotropa*. Gennem Frostrup Skov med den af Forstkandidat H. C. Bornebusch nylig beskrevne nu mere end 50 Aar gamle prægtige Askekultur, der besaas, og Langet Skov fortsattes til min Fødegaard Kallehaugegaard i Døllefjelde Langet. Paa Vejen noteredes *Bromus erectus* og *Teucrium scordium*.

Den første Udflugt den 9. Juli gik til den lille nu naturfredede Præsteskov »Kauslund« i Døllefjelde, der er beskrevet af Prof. Ostenfeld i Medd. f. Skovbrug 1918. Den ligger udmærket isoleret og har i fortrinlig Grad bevaret de gamle lollandske Egeskoves hele Karakter med gamle Ege, der hvælver sig over et paa Steder uigennemtrængeligt Krat af alle Slags høje Buske. Urtevegetationen er ret artsrig, men ellers floristisk set ikke videre interessant. Fra Kauslund kørtes til Musse Mose, den vestligste Del af den Mosestrækning, der ligger mellem Hejrede Sø og Musse. Den er ofte blevet besøgt af Botanikere, bl. a. af Rostrup, og mange for Lolland sjældne Planter findes i den. Den er en Hedemose med Partier med Lyng og Enebærbuske. Tørveskæringen i Krigsaarene har her som andre Steder bragt store Forandringer, og endnu større vil formentlig den i Sommeren 1926 foretagne Sænkning af Hejrede Sø's Vandspejl bevirke, idet den største Del af Mosen snart vil blive Kultureng. Af de mange interessante Plantearter, der endnu findes i Musse Mose, skal jeg nævne: *Carex dioeca*, *pulicaris*, *Hornschuchiana*, *Hornschuchiana* × *Oederi* (rigelig), *paradoxa* og flere andre alm. Arter, *Cladium*, *Lathyrus paluster*, *Agrostis canina*, *Scirpus pauciflorus*, *Galium boreale*, *Salix repens* og *pentandra*, *Eriophorum vaginatum*, *Sparganium minimum*, *Platanthera bifolia*, *Antennaria*, *Oxycoccus*, *Empetrum*, *Andromeda* (begge meget sparsomt), *Glyceria plicata*, *Potamogeton alpinus*, *Orchis maculatus* i stor Mængde, *Polygala* og mange flere.

Om Eftermiddagen kørtes først til Skovene ved Hydesby, hvis sydligste Del Tømmerholt er af lignende Karakter som den nærliggende Teglskov; i den er det eneste lollandske Findested for *Trientalis*, som vi dog ikke fandt, hvorimod Hr. Wiinstedt indsamlede *Hieracium grandidens* paa det Sted, hvor jeg fandt den i 1924, den første *silvaticum*-Form fundet paa Lolland. Øst for Tømmerholt er et Overdrev med nogle Enebærbuske og lidt Lyng; her findes bl. a. den ægte *Carex vulpina*. I Hyde Skov saas begge *Phegopteris*-Arterne og *Orobus vernus*. Derefter aflagdes et Besøg i Hardenberg prægtige Slotspark, hvor der som i andre Parker findes flere indslæbte Arter i Græsplænerne, bl. a. store Bevoksninger af *Hieracium contaminatum*, *Luzula albida*, *Galium silvestre*, *Poa Chaixii*, *Plantago media*, *Thrincia hirta* o. fl.; interessantest var Fundet af *Festuca heterophylla*, der viser sig ikke at være fundet i Landet siden H. Mortensen fandt den ved

Søndersø, da tidligere Bestemmelser af andre i Danmark fundne Planter har vist sig at være fejlagtige. Efter en længere Køretur forbi Hejrede Sø aflagdes et lille Besøg i en lille Mose i Stubberup ved Nysted, en Lokalitet, jeg besøgte for 30 Aar siden. Denne ganske lille afløbsløse Mose ligger i en Sænkning mellem bakkede Marker og er for en Del en ægte Sphagnum-mose med noget Lyng. Her er før fundet og blev nu genfundet *Rhynchospora alba* og *Drosera longifolia* (ogsaa *D. rotundifolia* og *Pinguicula*), *Sparganium minimum*, *Platanthera bifolia*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Carex lasiocarpa*; de mærkeligste nye Fund er utvivlsomt *Lycopodium inundatum* og især *Rhynchospora fusca*; senere har lokale Botanikere fundet *Malaxis* i Mosen. Denne Samling af vestjydske Hedemoseplanter i en lille Mose af mindre end en Hektars Areal midt inde mellem frugtbare lollandske Marker kan nok give Anledning til Spekulationer, som jeg dog skal afholde mig fra.

Endnu kan jeg nævne, at vi forgæves eftersøgte *Pulicaria prostrata* ved Herritslev Gadekær, hvor jeg for 30 Aar siden fandt den. Den var tidligere almindelig ved lollandske Gadekær, men man synes nu ikke mere at kende nogen Lokalitet, hvor den endnu findes.

Til Undskyldning for, at denne Beretning om en privat Ekskursion er blevet noget lang, skal jeg fremhæve, at næsten alle de Arter, jeg har nævnt, hører til de største Sjældenheder for Lolland og Falster, og flere af dem er ikke fundet paa Øerne eller i de besøgte Distrikter før.

Carl Christensen.

Helosciadium repens (Jacq.) Koch paa ny funden i Danmark.

Under en Søndagsudflugt den 18. Juli 1926 til den fynske Storebæltskyst en halv Mils Vej nord for Lundeborg fandt jeg paa Holmskov Strand omtrent midtvejs mellem Purreskov og Stokkebækkens Udløb i Bæltet en kraftig Koloni af den lille Skærmplante *Helosciadium repens*, hvis danske Navn ifl. Joh. Lange er krybende Skærmlille og ifl. Raunkiær er krybende Sumpskærm.

Denne Plante er, som det vil erindres, tidligere fundet her i Landet, nemlig ved Midskov paa Hindsholm, hvor N. Hofman Bang før 1800 har samlet Planten. Efter lang Tids forgæves Eftersøgning lykkes det engang i 1880'erne Svenskeren Cöster at genfinde Planten ved Midskov, og Lange kan i 4de Udgave af sin Flora angive at have set Planten, om paa Voksestedet eller kun i Herbarieeksemplarer, fremgaar ikke med Tydelighed. Siden da har ingen set Planten her i Landet, men det har i de senere Aar ofte været drøftet, at den paany burde søges ved Midskov.

Paa sit nye Voksested staar Planten i en udyrket Strandfælled, i en Lavning mellem to Strandvolde af næppe $1^1/_2$ m Højde, og findes her i rigelig Mængde over en Strækning af vel en halv Snes Kvadratmeter. Den voksede dels omkring Fælledens eneste Vandhul for Kreaturvanding, dels i den vanddrukne og lidt dyndede Lavning i Nærheden, hvor hele Bunden var gennemsat af blomstrende Skærme, saa at der alt i alt maa antages at have været mindst et Par Hundrede Individer. Paa fugtig afgravet Sandbund i Nærheden fandtes enkelte Individer af lavere, mere tiltrykt

Type. Lavningen var fysiognomisk præget af *Carex Goodenoughii* og *Scirpus*-Arter: *palustris, uniglumis, compressus, setaceus, rufus*; *Ranunculus flammula* og *Myosotis strigulosa* syntes mere at være Karakterplanter for Stedets magre Bund og Underlag af Sand eller Grus. Den højere Fælled er ret gold og gruset og benyttes som antydet til løsgaaende Kreaturer. Disse formaar næppe at skade Planten eller udrydde denne, men dens Holdbarhed paa Stedet vil sikkert blive bestemt af Fugtighedsforholdene, idet Vandets Forsvinden fra Stedet sikkert vil gøre det umuligt for Planten at trives. Den synes ikke at kunne holde sig paa fugtig, tætgræsset Bund, men kræver lavt Vand eller dyndet Bund. Hvad jeg ikke har set anført i Litteraturen, er dens Lighed med Dværgeksemplarer af *Berula*; navnlig Bladenes Form og Voksemaade er jo ganske lig med denne Plantes, selv om den jo helt savner dennes oprette Stængel og grenede Vækst. Ogsaa dens Lugt ligner *Berula*'s, om end den er svagere.

Helosciadium repens har i Europa en sydvestlig Udbredelse og synes, efter det Materiale, der staar til min Raadighed, ikke at gaa meget længere imod Øst. I Tyskland er den sjælden og mangler i store Dele af det østlige, fra vore Nabolande imod Nord er den ikke angivet. I England findes den ifl. Bentham and Hooker en Del udbredt, men regnes af disse Forfattere som en Vækstform af *H.* (*Apium*) *nodiflorum*. Kollektivt angives Arten hos dem som hjemmehørende i det vestlige og sydlige Europa og i øvrige Lande omkring Middelhavet, men næppe gaaende øst for Rhinen, hvor den imidlertid dog kendes fra en Del spredte Voksesteder. Artens to fynske Voksesteder føjer sig saaledes nogenlunde naturligt sammen med dens tyske og danner sammen med disse de østligste Udløbere for *H. repens* Vokseomraade i Europa.

Svend Andersen.

Cotula coronopifolia paa Fanø.

I Sommeren 1917 fandt jeg paa Fanø et lille Stykke Syd for Vesterhavsbadet *Cotula coronopifolia*. Imellem Klitterne er der Lavninger med Smaasøer, som i Løbet af Sommeren dels tørrer ud, dels bliver overgroet med Vandplanter, f. Eks. svømmende Vandaks i Mængde. Ved den nordlige Ende af saadan en lille Klitø var Bredden helt dækket med et Tæppe af *Litorella*, herimellem voksede *Cotula;* det var smaa Planter.

Det vilde være interessant at faa at vide, om den vokser der endnu og om den muligvis ogsaa skulde findes paa Østsiden af Øen, hvor jeg ikke botaniserede.

Johanne Grüner.

Nekrolog.

Harald R. Christensen.



Den 27. August led dansk Landbrugsvidenskab et smerteligt Tab, idet Forstanderen for Statens Planteavls-Laboratorium i Lyngby, Dr. phil. Harald Refsgaard Christensen, afgik ved Døden.

Harald Christensen var født 1879 paa Frammerslevgaard i Salling. I sin tidligste Ungdom lærte han praktisk Landbrug og blev Landbrugskandidat i 1898. Efter fortsat praktisk og teoretisk Uddannelse (Udvidet Landbrugseksamen 1902), en toaarig Virksomhed som Assistent ved Statens Forsøgsstation i Askov og Studieophold ved de landøkonomiske Institutioner i Breslau og Kiel stod han fuldt rustet til at optage en Livsgerning, der skulde faa de mest vidtrækkende Følger saavel for den teoretiske Jordbundsforskning som for det praktiske Landbrug i hans Fædreland.

I 1905 oprettedes Statens Forsøgsstation ved Aarslev med det Hovedformaal at udføre Forsøg vedrørende Staldgødningens Opbevaring og Anvendelse. Til Udførelsen af de hermed forbundne kemiske og bakteriologiske Undersøgelser ansattes Harald R. Christensen, der dog indtil videre fik overladt Arbejdslokaler paa Landbohøjskolens plantefysiologiske Laboratorium. — I de følgende 4 Aar arbejdede han her under meget beskedne Forhold, og først i 1909 fik han egne Lokaler, idet en 3-Værelseslejlighed paa Henrik Steffensvej blev indrettet til et Laboratorium, sorterende under Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur og bærende Navnet Statens Planteavls-Laboratorium. Harald Christensen udnævntes samtidig til Laboratoriebestyrer. — Hermed var Grunden lagt til den Institution, der under Harald Christensens dygtige og samvittighedsfulde Ledelse snart voksede sig større og større, efterhaanden som Opgaverne og Kravene forøgedes, og da Laboratoriet i 1923 kunde flytte ud i sin egen store og moderne Nybygning i Lyngby, var dette en logisk Konsekvens af og faglig begrundet ved Harald Christensens Forskningsarbejde i de svundne Aar. Oprettelsen og Ledelsen af denne Institution tør siges at være Kronen paa hans Livsværk.

Harald Christensens første videnskabelige Fremtræden falder paa et Tidspunkt, hvor man haabede ved Studier over Jordbundens Mikrobiologi at finde Nøglen til den rent landøkonomiske Jordbundslære. I sine første Arbejder følger Harald Christensen da ogsaa den mikrobiologiske Forskningsretning, men efterhaanden som Aarene gik, førtes han mere og mere ind paa det jordbundskemiske Omraade, specielt ved sine Undersøgelser over Jordens Reaktionsforhold og »Kalktrang«.

I sine mikrobiologiske Studier er Harald Christensen nærmest Repræsentant for Remys Forskningsretning, der haaber ved Maaling af de i Jord-

bunden forløbende mikrobiologiske Processers Hastighed at finde et for Praksis brugeligt Maal for den paagældende Jordbunds Frugtbarhedstilstand. Ved sine Undersøgelser paa dette Omraade har Harald Christensen ydet meget værdifulde Bidrag til vor Forstaaelse af Stofomsætningen i Jordbunden, idet han navnlig fremhæver den afgørende Indflydelse, som Jordens Reaktion samt dens Indhold af letopløselige Fosforsyreforbindelser udøver paa den mikrobiologiske Stofomsætning.

Det var gennem Studier af denne Art, at Harald Christensen oprindelig førtes ind paa Spørgsmaalet om Jordens Reaktion og »Kalktrang«. Paa et Tidspunkt, da vor Viden om Brintionkoncentrationen og dens Betydning for allehaande biologiske Processer endnu var i sin Vorden, udarbejdede han ad empirisk Vej Metoder, der tillader en hurtig laboratoriemæssig Bestemmelse af en given Jords »Kalktrang« med en for Praksis tilstrækkelig stor Sikkerhed. Disse Undersøgelser og Metoder viste sig hurtigt at være af den største Betydning for dansk Landbrug. I første Række ved Harald Christensens Virksomhed — ved hans utrættelige Agitation paa Møder og i Fagskrifter — skabtes her i Landet en enestaaende, systematisk ledet Bevægelse for at forøge den danske Agerjords Høstudbytte ved Tilførsel af Kalk til Marker med sur Reaktion. Han havde den Glæde at se, hvorledes Forstaaelsen af disse Forholds Betydning mere og mere trængte igennem i den danske Landbefolknings Bevidsthed, og hans nationale Betydning paa dette Omraade kan vanskeligt vurderes for højt.

Ogsaa uden for Landets Grænser vakte hans Undersøgelser Opmærksomhed, og talrige udenlandske Jordbundsforskere gæstede hans Laboratorium for kortere eller længere Studieophold. I Efterkrigsaarenes internationale jordbundsvidenskabelige Samarbejde blev Harald Christensen en Forgrundsfigur. Han var Præsident eller Vicepræsident for en Række internationale Udvalg, Medudgiver af det kendte amerikanske Tidsskrift for Jordbundsforskning *Soil Science*, Medstifter af Nordiske Jordbrugsforskeres Forening og Medlem af den danske Afdelings Bestyrelse, m. m. Flere udenlandske videnskabelige Selskaber hædrede ham ved at indvælge ham som Medlem, og da Universitetet i Königsberg for nogle Aar siden udnævnte ham til Æresdoktor, var denne Anerkendelse ham utvivlsomt til oprigtig Glæde. — I Forening med Professor ved Universitetet, Dr. phil. E. Biilmann, med hvem Laboratoriet de senere Aar stod i intimt Samarbejde, skabte han Danmark en Førerstilling i alle Spørgsmaal vedrørende Jordens Reaktionsforhold, og Laboratoriet i Lyngby fik de senere Aar officiel Anerkendelse som et videnskabeligt, internationalt Centrallaboratorium for alle Tvivlsspørgsmaal vedrørende disse Problemer.

Harald Christensen var en overordentlig flittig Mand. Talrige videnskabelige Afhandlinger, Artikler af mere oplysende og populær Karakter samt en omfattende Virksomhed som Foredragsholder ved Planteavlsmøder, Kursus o. lign. vidner om hans store Arbejdsevne.

Som Menneske var Harald Christensen en helstøbt Personlighed, der brød sig sine egne Baner — ærlig og aaben i hele sin Færd gik han altid den lige Vej mod sine Maal. Vi, der stod ham nær i det daglige Arbejde paa Laboratoriet, vil erindre, hvorledes han til det sidste bevarede Arbejdsvillien og Arbejdsglæden, selv efter at Sygdommen for længst havde tvunget

ham i Knæ. — Hans Pligttroskab, varme Hjerte og Ønsket om altid at udøve Retfærdighed var stærkt fremtrædende Sider af hans Karakter.

Ved Harald Christensens Død har dansk landøkonomisk Jordbundsforskning mistet sin naturlige Fører. Men hans Navn og Livsgerning vil blive erindret, ikke alene i Fagfællernes og Vennernes snævre Kreds, men tillige i hele den danske Landbefolkning, der stedse vil være Harald Christensen en Tak skyldig for hans Arbejde.

Han hørte til de faa, der baade indadtil og udadtil bidrog til at gøre Danmark større.

Erik J. Petersen.

Ny Litteratur.

Carl Christensen: Den danske Botaniks Historie, med tilhørende Bibliografi. Udgivet paa Undervisningsministeriets og Carlsbergfondets Bekostning. I. Den danske Botaniks Historie fra de ældste Tider til 1912. København 1924—26. X + 884 Sider. II. Bibliografi, kronologisk med korte Biografier og systematisk. København 1924—26. XX + 680 Sider. H. Hagerups Forlag. Bogladepris 75 Kr.; for Medlemmer af Botanisk Forening er Prisen 60 Kr.

Dette omfangsrige Værk, som nu er afsluttet, er udkommet i 4 tykke »Storhefter«. Det første Bind er delt i 2 Halvbind, det første omfattende Tidsrummet indtil 1872, det andet Tidsrummet 1872—1911. De første Afsnit, omfattende Tidsrummene indtil 1800, er omtalt i Anmeldelsen i Bot. Tidsskr. Bd. 38 S. 306. Den efterfølgende Tid deles i følgende Perioder, 1800 til 1840, væsentlig præget af Hornemann, Schumacher, Schouw og Drejer; 1840 til 1872 med Liebmann, Ørsted, Joh. Lange, Japetus Steenstrup og Vaupell; 1872—1886, fra Ørsteds Død indtil Warming overtog det botaniske Professorat; og endelig et sidste Tidsrum fra 1886 til 1912. Indenfor de enkelte Afsnit omtales særskilt Botanikens Stilling ved Universitetet og andre højere Læreanstalter samt ved Skolerne, Foreninger og Tidsskrifter, Rejser m. m.

De senere Hefters Fremstilling støtter sig ligesom de førstes paa et meget omfattende og indgaaende Studium af Litteraturen og af Breve og andet Arkivmateriale. Forfatteren fortjener Anerkendelse for det imponerende Arbejde, han har nedlagt i dette Værk og for hans umiskendelige Bestræbelser for gennem de indgaaende Kildestudier at komme til en upartisk og retfærdig Bedømmelse, ikke mindst i de mange Stridigheder, der har været i den danske botaniske Verden i forrige Aarhundrede. Det kan ikke nægtes, at mange af disse Stridigheder nu kun har ringe videnskabelig Interesse; men da de har sat sig Spor i den videnskabelige Litteratur, var deres Omtale vel uundgaaelig. Naar Forf. har behandlet dem saa udførligt, hænger det sammen med, at han har bestræbt sig for ikke alene at gøre Rede for de videnskabelige Arbejder, men ogsaa for de enkelte Forfatteres Mentalitet, og man kan da ialfald glæde sig over den objektive Maade, hvorpaa de behandles, i behagelig Modsætning til den Ensidighed, man finder i visse Fremstillinger af Zoologiens Historie i Danmark. Vigtigere er naturligvis Vurderingen af det egentlige videnskabelige Arbejde, hvortil der jo i mange Tilfælde kræves særlige Forudsætninger, desto mere jo

nærmere man kommer til Nutiden; men ogsaa her bærer Forf.s Fremstilling i Almindelighed Vidne om Objektivitet og Indsigt og om Evne til at faa det væsentlige frem, idet Forf. naturligvis i vidt Omfang har støttet sig paa Andres Bedømmelse. Af de udførligere behandlede Botanikere kan nævnes Ørsted, som var indviklet i saa mange Stridigheder. Af hans mange uensartede Publikationer vurderes nogle med Rette højt, medens andre har ringere Værdi. Om Vaupell, hvis kendte Arbejder vurderes efter Fortjeneste, finder Forf., vist med fuld Ret, Grund til at fremhæve, at han ikke altid var den forurettede og tilsidesatte Mand, man fra visse Sider har paastaaet han var. Udførligst omtales Eug. Warming, naturligt nok; Bogens sidste Afsnit omhandler det Tidsrum, i hvilket han virkede som Professor ved Københavns Universitet, og som i saa høj Grad var præget af hans omfattende Virksomhed. Gennem dette Afsnit faar man et levende Indtryk af den stærke Udvikling af det botaniske Studium, der har fundet Sted i Danmark i det sidste Halvhundred Aar, takket være bl. a. Oprettelsen af adskillige nye Stillinger og Stiftelsen af Carlsbergfondet. Bortset fra Warming er den botaniske Litteratur i denne Periode behandlet mere summarisk end den foregaaende, hvilket er naturligt, da denne Periode ligger os saa nær, og da mange af de paagældende Forfattere lever og virker endnu; desuden er vel mange af de omhandlede Arbejder ikke lette at bedømme uden speciel Sagkundskab. Selvfølgelig er dog de mere fremragende Forskere noget udførligere omtalt, saaledes særlig Raunkiær, der behandles med megen Forstaaelse og Sympathi. Dette er i mindre Grad Tilfældet med Johannsen, overfor hvis Arvelighedsforskning Forf. øjensynlig staar noget fjærnt; den eminente Betydning af Johannsens Hovedværk, navnlig gennem den selvstændige matematiske Bearbejdelse af Variationsstatistiken og ved den overlegne kritiske Behandling af det store Materiale, som den nyere Tids Arvelighedsforskning har skaffet til Veje, faar man ikke det fulde Indtryk af.

Skønt det foreliggende Værk maa siges at være udarbejdet med ualmindelig stor Nøjagtighed, kan det dog ikke være andet end, at der hist og her kan være et og andet at rette. Saaledes er det ikke berettiget at betegne Læren om Vegetationens Historie som en eksakt Videnskab (S. 463). S. 408 udtaler Forf., at man i nyere Tid højst taler om et uægte Generationsskifte hos Puccinia og andre Svampe; Ref. nærer ingen Betænkelighed ved at tale om et ægte Generationsskifte hos de værtskiftende o. a. Uredineer; S. 756 anføres, at Størstedelen af det nordamerikanske Arboret blev ofret, da det botaniske Laboratorium blev opført. Dette kan ikke være rigtigt, da Størstedelen af dette Arboret staar den Dag idag. Naar Forf. S. 757 udtaler den Formodning, at Grunden til at Flertallet af de naturhistoriske Studerende i Halvfemserne foretrak at forberede sig til Magisterkonferens fremfor til den i 1883 indførte Skoleembedsexamen var den, at der ikke til Konferencen krævedes medicinsk Forberedelseseksamen, da forekommer det mig tvivlsomt, om dette virkelig var Grunden. Det var ialfald i Begyndelsen af Firserne almindeligt, at man tog medicinsk Forberedelsesexamen før Magisterkonferens, skønt det ikke var paakrævet. Blandt Warmings S. 778 nævnte udenlandske Elever savnes N. Wille, som studerede hos ham i København i 1881—82. Det kunde ogsaa været nævnt, at Jo-

hannsen har haft flere udenlandske Elever, som har arbejdet i hans Laboratorium.

En særlig Anerkendelse fortjener Bibliografien, som er udarbejdet med overordentlig Flid og Nøjagtighed. Den er delt i en kronologisk og en systematisk Afdeling. Den første er udarbejdet i Tilslutning til Forf.s i 1913 udgivne Bog Den danske botaniske Litteratur 1880—1911. Den anden Afdeling er en fuldstændig stærkt leddelt systematisk Bibliografi over alle danske Publikationer indtil 1911 inkl. Man vil deri kunne faa Oplysning om alt, hvad der er publiceret i den danske Litteratur over de enkelte Emner. Hertil hører en Række fyldige Artsregistre, omfattende alle Arter der er beskrevne, afbildede eller udførligere omtalte. Disse Registre, som omfatter mere end 10000 Artsnavne og fylder 70 tættrykte trespaltede Sider, indeholder yderligere Oplysninger om, hvorvidt Arterne er omtalt m. H. t. deres Anatomi, Morfologi, Fysiologi o. s. v., og de yder saaledes en rig og velordnet Kilde at øse af.

Forf. har ved sin livligt skrevne Bog gjort et overmaade nyttigt Arbejde, idet han ved at fremdrage og gøre let tilgængeligt et stort, tidligere for en stor Del ukendt eller lidet kendt Stof har givet os en let læst Skildring af Botanikens Historie i Danmark. Før dette Værk var man næsten udelukkende henvist til de foreliggende Biografier af de enkelte Botanikere. Ved sine mange meget nøjagtige Oplysninger vil det sikkert blive meget benyttet, ogsaa som Grundlag for fremtidige Forskninger. Intet andet Land besidder et tilsvarende Værk; det var vel heller ikke blevet til, hvis ikke Staten og Carlsbergfondet havde støttet det. L. K. R.

Lindman, C. A. M.: Svensk fanerogamflora. 2. upplagen. Stockholm. 1926. Pris (indb.) 14 Kr. 50 Øre.

Da den første Udgave af Professor Lindman's Svensk fanerogamflora udkom i 1918, blev den tilfældigvis ikke omtalt her i Tidsskriftet. Nu foreligger der en ny Udgave, og der er derved blevet en Lejlighed til at hjælpe paa denne Forsømmelse ved med et Par Ord at henlede Opmærksomheden paa denne udmærkede Bog.

Det er en kortfattet Flora (644 Sider), som paa klar og letfattelig Maade gør det muligt at bestemme svenske Blomsterplanter. Den er meget rigt forsynet med korte Nøgler, saavel til Slægterne indenfor Familierne, som til Arterne indenfor Slægterne. Foruden Artsnøglerne er der korte supplerende Beskrivelser til hver Art, samt en summarisk Angivelse af Forekomsten i Sverige. Der er medtaget en rigelig Mængde af indslæbte og adskillige dyrkede Arter. En udmærket Egenskab er de talrige (329) fortræffeligt tegnede Figurgrupper, som afbilder Dele af Planterne, særlig de Dele, som har Betydning for Bestemmelsen af Arterne.

I Hovedsagen er Artsopfattelsen en lignende som den, der benyttes i Raunkiær's Ekskursionsflora, maaske dog gennemgaaende med Tendens til Adskillelse i mindre Arter. Af de kritiske Slægter er der f. Eks. 99 Smaa-Arter af *Taraxacum* og 107 af *Hieracium* (og i sidste Slægt er der indenfor de enkelte Smaa-Arter omtalt en ikke ringe Mængde af nærbeslægtede Former, saaledes at Tallet egentlig er langt højere). Slægten *Rosa*, som i forrige Udgave var behandlet af S. Almquist og meget vanskelig til-

gængelig, er i den nye Udgave meget mere oversigtlig fremstillet med Samle-Arter, som saa atter opdeles.

Der er meget at lære af denne Bog for dem, der interesserer sig for en mere kritisk Behandling af vor egen Flora. Nævnes kan saaledes, at Slægten *Cratægus* er delt i 6 svenske Arter, som rimeligvis alle ogsaa forekommer i Danmark. Samle-Arten *Galium mollugo* er delt i flere Arter, ligesaa Samle-Arterne *Poa pratensis* og *Luzula multiflora*; *Atriplex* er udførligt behandlet, ligesaa *Betula* (efter Gunnarsson). Af Slægten *Bromus* er en ny Art *B. lepidus* Holmbg. og af Slægten *Juncus* Arten *J. Kochii* F. Schultz angivet ogsaa fra Danmark. Adskillige andre Former vil sikkert findes i Danmark ved nøjere Eftersyn, saaledes f. Eks. *Scirpus uniglumis*, subsp. *fennicus* (Palla) Vestergr., som er en Østersø-Strandengsform. Af Slægten *Epilobium* findes i Sverige flere indslæbte Arter, som muligvis ogsaa kunde forekomme hos os.

Nomenklaturen er i Regelen den samme som i vore Floraer; men der er dog adskillige Undtagelser; dette gælder f. Eks. indenfor Slægten *Potentilla*; vor *Anthriscus* kaldes *Chærefolium* o. s. v.

Nogle Steder gør der sig efter min Mening fejlagtige Meninger gældende. Saaledes naar *Carex hæmatolepis* Drej. siges at være en Bastard mellem *C. kattegatensis* og en »strävstråig« Art, medens Forholdet er, at den er Bastarden *C. Lyngbyei* × *rigida* og følgelig ikke forekommer i Sverige. Den svenske saakaldte *C. hæmatolepis* er ikke Drejer's Plante, som kom fra Grønland. *Cerastium arcticum* Lange er efter Original-Materialet dels *C. alpinum* L. og dels *C. nigrescens* Edmonst., og det sidste Navn er det rette for den Plante, som hos Lindman benævnes *C. arcticum*. Den forvildede *Mimulus*, som vi ogsaa har i Danmark, skal hedde *M. guttatus* DC. eller *M. Langsdorffii* Don og stammer fra det vestlige N. Amerika; den ægte sydamerikanske *M. luteus* L. findes ikke forvildet i vore Lande.

Dette er dog blot Smaating. Lindman's Bog er en fortræffelig og overmaade nyttig Flora, som kan anbefales paa det bedste. C. H. O.

Skandinaviens Flora, utgiven af **Otto R. Holmberg.** Häfte 2 (S. 161—320). Stockholm 1926.

Fire Aar er forløbet, siden 1. Hefte af denne stort anlagt Flora udkom, men der loves nu, at de følgende Hefter skal komme med betydelig kortere Mellemrum. Om dens Indhold, der omfatter Finlands, den skandinaviske Halvøs og Danmarks Karplanter, henvises til den udførlige Anmeldelse af 1. Hefte i dette Tidsskrift Bd. 37 S. 465. Den der anførte Titel: Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora er nu forandret til ovenstaaende, fordi Bogen i Virkeligheden ingensomhelst Forbindelse har med de tidligere Udgaver af Hartmans Flora. Det foreliggende Hefte indeholder Resten af Græsserne og Cyperaceerne ÷ *Carex* og skyldes overvejende Holmberg. Paa Grund af dens indgaaende og moderne Revision ogsaa af danske Planter kan denne Flora varmt anbefales alle danske Florister, der deri vil finde adskilligt nyt (Findesteder, Former, Hybrider, ja selv en Art: *Bromus lepidus* Holmb. fra Stenløse paa Fyen), som ikke er omtalt i danske Floraer. C. C.

W. Johannsen: Elemente der exakten Erblichkeitslehre, mit Grundzügen der biologischen Variationsstatistik. Dritte deutsche, neubearbeitete Auflage in dreissig Vorlesungen. Jena 1926. XII + 736 Sider. Pris 32 Guldmark.

Anden tyske Udgave af Prof. Johannsens bekendte Værk udkom i 1913 og var allerede efter 6 Aars Forløb omtrent udsolgt, hvad der kan betragtes som et Udtryk for den store Betydning denne Bog har haft for Arvelighedsforskningen. Den nye Udgave skal ikke her gøres til Genstand for en Anmeldelse; men der skal blot gøres opmærksom paa dens Fremkomst for dem, som ikke er bekendt dermed, og peges paa, at Bogens Omfang og ydre Rammer vel er omtrent de samme som før, men at Indholdet er fuldstændig ny-bearbejdet, idet den umaadelig omfattende Litteratur, der er kommet i de sidste 13 Aar, er underkastet en indgaaende kritisk Behandling. Bogen er uundværlig for enhver, der sysler med Arvelighedslæren.

Mark, Elias: Våre viktigste Skogtrærs anatomiske Bygning. Oslo 1926. Særtryk av »Nyt Magazin for Naturvidenskaberne«, Bd. 64; 27 Sider, 17 Tavler.

Dette lille Arbejde indeholder en Beskrivelse af Vedanatomien hos følgende Træer: Naaletræer: Taxus baccata, Abies pectinata, Juniperus communis, Pinus silvestris, Picea excelsa og Larix europæa; Løvtræer: Populus tremula, Salix capræa, Alnus glutinosa og incana, Betula verrucosa og odorata, Fagus silvatica, Sorbus aucuparia, Prunus Padus, Acer platanoides, Tilia parvifolia, Quercus pedunculata og sessiliflora, Ulmus montana og Fraxinus excelsior.

Fremstillingen indledes med en Oversigt over Veddets Bygning i Almindelighed; dernæst følger Bestemmelseslister og Beskrivelser af Vedanatomien hos de nævnte Træer. Beskrivelserne er ledsagede af meget smukke og oplysende Figurer af Tværsnit og Længdesnit. Arbejdet, der kan anbefales alle interesserede, faas ved Henvendelse til Dr. B. Lynge, Univ. botan. Museum, Oslo, for en Pris af Kr. 2,50 (norsk) + Porto.

H. E. P.

Endvidere modtaget:

Lindfors, Th.: Studien über den Entwicklungsverlauf bei einigen Rostpilzen. Diss. Upsala 1924.

Malmström, C.: Degerö Stormyr. Diss. Stockholm 1923.

Supplementa Icon. Plant. Formosanarum I. 1925. — II. 1926.

Fra Staatliche Institut für Allgem. Botanik, Hamburg, modtaget ca. 100 Særtryk 1925.

Geographic dictionary of the Virgin Islands of the United States. Washington 1925.

E. Abderhalden: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Lief. 186 Indeholder følgende Afhandlinger: H. Lüers: Die Bestimmung der Titrationsacidität in Pflanzenextrakten und ähnlichen gefärbten Flüssigkeiten. — H. Lüers: Die Bestimmung des formoltitrierbaren Stick-

stoffes in Pflanzenextrakten und ähnlichen gefärbten Flüssigkeiten. — H. Lüers: Die Bestimmung präexistierender Substanzgruppen (Säure, formoltitr. Stickstoff, Kohlehydrate u. s. w.) in Pflanzen. — A. Koch: Nachweis der Assimilation des Luftstickstoffes. — W. Kotte: Methoden zur Bestimmung der Aufnahme organischer Stoffe durch die höhere Pflanze. — H. Schroeder: Methoden zur Bestimmung der Assimilation der Kohlensäure aus der Luft und aus dem Wasser.

Russell, John: Plant nutrition and crop production. University press. Berkeley, California, 1926. 115 Sider. 2.50 Doll. indb.

Dansk Tidsskrift-Index, udg. af Statens Bibliotekstilsyn, udarbejdet af Svend Dahl og Th. Dössing. Tiende Aargang 1924, København 1925. — Ellevte Aargang 1925, udarb. af Th. Dössing og Robert L. Hansen. 1926.

Personalia.

Cand. mag. J. Clausen forsvarede den 2. November 1926 sin for den filosofiske Doktorgrad skrevne Afhandling: Genetical and cytological investigations on Viola tricolor L. and V. arvensis Murr.

En Portion af Carlsbergfondets Universitetslegat af 25. September 1926, oprettet i Anledning af Carlsbergfondets 50-Aars Jubilæum, er tildelt Mag. sc. H. Mølholm Hansen.

Professor Chr. Grønlund og Hustrus Legat for 1926 er tildelt Stud. mag. G. Nygaard.

Magister O. Hagerup skal som Botaniker deltage i Professor Olufsens Expedition til Afrika, som skal afrejse i 1927 med Understøttelse af Carlsbergfondet.

Opfordring.

Redaktøren af »Botanisches Centralblatt« ønsker Særtryk af danske botaniske Arbejder, for at deres Titler kan blive optaget i de fremkommende Lister over ny Litteratur. Undertegnede modtager gærne danske Arbejder til Videresendelse til »Centralblatt«.

Ove Paulsen,
Botanisk Laboratorium,
Gotersgade 140, København K.

Botaniske Iagttagelser fra Islands nordvestlige Halvø, Vestfirðir.

Af

Ingimar Óskarsson.

INDLEDNING.

Som bekendt mangler der endnu meget i, at et tilfredsstillende Kendskab til de islandske Planters geografiske Udbredelse er blevet erhvervet.

De Botanikere, der har berejst de forskellige Dele af Landet, har hverken haft Tid nok eller Lejlighed til at opholde sig i længere Tid i samme Distrikt, for nogenlunde at kunne opnaa en fuldkommen Oversigt over de Arter Planter, som maatte træffes der.

For at opnaa et nøjagtigt Kendskab til enhver Arts Udbredelse i hele Landet behøver man at dvæle hele Sommeren igennem i samme Egn og ligeledes dele det indre Højland i bestemte Undersøgelsesomraader. Saadanne Undersøgelser vilde kræve megen Tid og Taalmodighed, samt betydelige Udgifter, men de vilde til Gengæld give meget Udbytte i plantegeografisk Henseende.

Ved en Understøttelse fra »Sáttmálasjóður Íslands«, sattes jeg sidste Sommer (1925) i Stand til at foretage en Undersøgelsesrejse til det nordvestlige Island, hvor jeg tog op til Undersøgelse et begrænset Parti af Kysten paa Sydsiden af Ísafjarðardjúp. Her søgte jeg at indsamle nøjagtige Oplysninger om Karplanternes Udbredelse paa forskelligartet Jordbund og i forskellig Højde over Havet.

Men desværre havde jeg paa Grund af uforudsete Omstændigheder kun en Maaneds Tid til min Raadighed, saa det er let forstaaeligt, at mine Iagttagelser maa være yderst fragmentariske; det regnede ogsaa stærkt, hvilket var til stor Besværlighed ved mine Undersøgelser.

I det følgende er Resultaterne af mine Undersøgelser offentliggjorte. Som det ses nedenfor, har jeg lagt størst Vægt paa at samle Iagttagelser til en Lokalflora for den undersøgte Egn.

Mine Iagttagelser omfatter kun Karkryptogamer og Fanerogamer. Alligevel samlede jeg en Del Mosser og Lichener, især paa de Steder, hvor jeg syntes, de var i nøje Tilknytning til Karplantevegetationen.

Jeg føler Trang til at bringe Professor, Dr. phil. C. H. Ostenfeld min hjerteligste Tak for al den Bistand, han har ydet mig ved Udgivelsen af denne min Afhandling. Han har bestemt vanskelige Karplanter af min Samling og gennemlæst mit Manuskript m. m.

Ligeledes har de Herrer Aug. Hesselbo og Dr. O. Galløe velvilligst bestemt min Samling Mosser og Lichener fra Halvøen, og jeg udtaler herved min bedste Tak til dem.

Endvidere kan jeg ikke undlade at udtale min varmeste Tak til Naturforskeren G. G. Barðarson. Han har paa al mulig Maade ydet mig en værdifuld Vejledning og vist mine Undersøgelser Velvilje og Interesse.

Til Slutning bringer jeg min ærbødigste Tak til Bestyrelsen for »Sáttmálasjóður Íslands« for ydet pekuniær Støtte til mine Undersøgelser.

I.

Nogle Bemærkninger om den undersøgte Egn og de der forekommende Plantesamfund.

Den her omhandlede Egn er en lille Halvø, der strækker sig i nordvestlig Retning ud mellem Fjordene Ísafjörður og Mjóifjörður paa Sydsiden af Ísafjarðardjúp. To meget smaa Fjorde Vatnsfjörður og Reykjarfjörður, skærer sig ind i Halvøens nordligste Del, hvorved der dannes tre smaa Næs (se Kortet S. 445).

Naar man undtager de smalle Strimler Lavland, som findes langs disse to sidstnævnte smaa Fjorde, og ved Bunden af Ísafjörður og Mjóifjörður, er hele Halvøen en Fjældryg, der længst ude har ca. 300 m Højde, men længst mod Syd stiger til ca. 450 m, hvor den gaar jævnt over i Fjældplateauet mod Syd.

Fra Halvøens nordligste Pynter, paa begge Sider af Smaafjordene, strækker sig parallele Klippeaase, der hæver sig højere

og højere over Havet mod Syd. Mellem disse findes dybe Lavninger, der kaldes »Dalir«. Den største af disse er Vatnsfjarðardalur. Mod Syd udviskes disse smaa Dale eller Render, Aasene gaar i et og danner et sammenhængende Fjældparti med bølgeformet Overflade, hvor der flere Steder findes smaa Søer eller Fjældvande i Lavningerne.

Ved Bundene af Ísafjörður og Mjóifjörður paa begge Sider af Halvøen haves betydelige, til Dels flade, Strækninger, der forgrener sig i smalle Dale mod Syd. Fjordene har i gamle Dage strakt sig længere ind, men paa Grund af Landets Hævning i sen- og postglacial Tid, samt Aaernes Aflejringer, har de lidt efter lidt trukket sig tilbage til den nuværende Stilling.

I geologisk Henseende er Halvøens faste Underlag overalt Basalt, som antages at være dannet i Tertiærtiden. Den løse Jordbund er de fleste Steder tynd. Paa Bjærgaasene og andre højtliggende, aabne Steder, er den for største Delen dannet af Grus. Af og til træffer man nøgne Klippeflader i ringe Højde over Havet, og her er Lichen-Vegetation dominerende. Paa lavere liggende Strækninger, endog nede ved Gaardene, er Jordbunden meget stenet; og allevegne stikker Stenblokke og Stykker af skifret Basalt frem i de græsbevoksede Partier. Nogle Steder findes ogsaa gamle Stenskred, som er nedfaldet fra bagved liggende Klippeskrænter.

Paa fugtige Steder i Egnen findes Tørvedannelse, men dog lidet fremtrædende; og Tørven forekommer de fleste Steder i yderst tynde Lag.

Klimatiske Observationer haves ikke fra denne Halvø, jeg har undersøgt. For at bøde noget paa dette Savn hidsættes Middeltal af Lufttemperaturen for Aarene 1924 og 1925 fra Købstaden Ísafjörður ved Skutulsfjörður, som er den nærmestliggende meteorologiske Station.

Oversigt over Luftens Middeltemperatur ved Købstaden Ísafjörður 1924—25:

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	Aar
1924.....	0,7	÷0,8	÷2,6	÷1,0	2,6	7,3	8,5	8,2	4,5	2,9	2,8	0,3	2,8
1925.....	÷1,2	÷3,0	÷0,1	1.0	4,0	9,3	9,6	9,2	6,9	2,1	1,8	÷2,9	3,1

Halvøen mellem Ísafjörður og Mjóifjörður ligger længere inde i Ísafjarðardjúp, derfor stiger Temperaturen i de varmeste Sommermaaneder sandsynligvis noget højere end ude ved Skutulsfjörður, da Fjordene her inde er mindre udsatte for Havvindens Indvirkning. Ligeledes har man her inde ofte tørt Vejr, klar Luft og Sol om Sommeren, naar der er overskyet, Regn eller Taage ved Skutulsfjörður[1]).

Hvad Egnens Plantesamfund angaar, saa maa det omhandlede Omraade nærmest betegnes som en Fjældmark, i hvilken de forskellige andre Samfund forekommer pletvis, eller i mangeartede Mellemformer i Tilknytning til hverandre og til selve Fjældmarken. Denne Uregelmæssighed bliver Grunden til, at vi de fleste Steder har et karakterløst Landskab i floristisk Henseende. Mange Plantearter slutter sig snart til det ene, snart til et andet Samfund.

Jeg skal i faa Træk give en Oversigt over de forekommende, vigtigste Plantesamfund:[2])

1. Lyngvegetationen (indbefattende Pilekrat).
2. Dværgpilvegetationen.
3. Myrvegetationen.
4. Ferskvandsvegetationen.
5. Mo-Vegetationen.
6. Græsmarken (»Tun« og »Valllendi«).
7. Urtemarken (»Blómlendi«).
8. De varme Kilder.
9. Strandvegetationen.
10. Vegetationen paa Grusbund og Klipper i Lavlandet.
11. Fjældmarken.
12. Birkekrat.

1. Lyngvegetationen.

En dækkende Lyngvegetation træffes navnlig i Fjældsidernes øvre Del og gaar lidt efter lidt over i Dværgpilvegetationen. De tonegivende Planter for dette Samfund er: *Empetrum nigrum*,

---

[1]) Saa vidt jeg véd, har to Botanikere flygtigt gennemrejst denne Egn, St. Stefánsson, dens Kyststrækning 1893, og H. Jónsson, 1915, syd for Fjordbundene.

[2]) De fleste Navne paa Plantesamfundene er taget fra H. Jónsson's: Studier over Öst-Islands Vegetation (Bot. Tidsskr. 20. B. 1. H. Kbh. 1895). Betegnelsen Fjældmark benyttes her i snævrere Betydning.

Vaccinium uliginosum og *V. Myrtillus*, og det ligger sædvanlig i en Højde af 70—180 m o. H. *V. uliginosum* optræder først (nederst) i Lien, derpaa *E. nigrum* og til sidst findes de alle tre Side om Side eller indblandede mellem hverandre. *V. Myrtillus* danner derfor hovedsagelig Overgangen til Dværgpilvegetationen (Bjarnastaðir, tør Bund.)

Salix-Arterne, især *S. glauca*, er ofte knyttede til Lyngen tillige med talrige andre Arter. Paa det nysanførte Sted har jeg noteret følgende Arter blandt Lyngen (et lægivende Sted, 135 m o. H.): *Anthoxanthum odoratum*, *Alchemilla alpina*, *Lycopodium alpinum*, *Viola palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Salix herbacea.*

I et Lyngsamfund paa Vestsiden af Halvøen traf jeg følgende Arter: *Alchemilla minor*, *A. alpina*, *Geranium silvaticum*, *Salix lanata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Ranunculus acer*, *Carex rigida*, *Potentilla verna*, *Poa glauca*, *Veronica alpina*, *Galium silvestre*, *Habenaria viridis* (Hörgshlíð, 180 m o. H.).

Paa Miðdalur 270 m o. H. traf jeg ogsaa paa en Lyngvegetation, indeholdende ovenstaaende Arter.

E. nigrum og *V. uliginosum* kan undertiden forekomme helt dominerende i Fjældmyr (Eyri, 200 m o. H.).

2. Dværgpilvegetationen.

I dette Samfund er det *Salix herbacea*, som er den karaktergivende Plante; den træffes dog næppe i rene Bevoksninger, undtagen i mindre Lavninger i Randen af Fjældmarken. Denne Vegetation er derfor lidet fremtrædende, da den træffes mest pletvis hist og her i Fjældmarken, eller i Fællesskab med Lyngen. Indblandede i den findes hovedsagelig: *Sibbaldia procumbens* og *Gnaphalium supinum.* De tre Arter træffes ofte inde i Fjældmarken, ligelig fordelte og tilsammen fuldstændig dominerende. Andre Steder deler *Betula nana* Pladsen med *S. herbacea.*

3. Myrvegetationen.

Foruden de i Dalbundene forekommende mindre Myrstrækninger, findes Myrer af ringe Udstrækning hist og her, enten i Lavninger i Fjældmarken, især omkring de smaa Fjældsøer, eller i Fjældsidernes nedre Del, undertiden i Forbindelse med Mo'en.

Myrens Artssammensætning er temmelig varierende, da den er afhængig af Højden o. H., Jordbundens Sammensætning og Fugtighedsgrad.

Jeg har Optegnelser over Myrvegetationen fra adskillige Lokaliteter, hvilke anføres her:

a. Vatnsfjarðardalur (mindre fugtig, 80 m o. H.).

Carex Goodenoughii, Phleum alpinum, Epilobium palustre, Festuca rubra v. arenaria, Calamagrostris neglecta, Salix phylicifolia, S. lanata, S. herbacea, Menyanthes trifoliata, Polygonum viviparum, Viola palustris, Comarum palustre, Eriophorum Scheuchzeri.

b. Skálavíkurdalur, 30 m o. H.

Betula nana, Carex rariflora, C. saxatilis, C. chordorrhiza (paa et Sted), *Eriophorum polystachyum, E. Scheuchzeri, Scirpus cæspitosus.*

c. Húsadalur (240 m o. H.).

Eriophorum polystachyum, Carex rariflora; de dominerende Arter. Indblandede var: *Carex saxatilis, Salix glauca, Vaccinium uliginosum, Rhodiola rosea.*

d. Eyri (Fjældmarken, paa Tørvdannelse, 230 m o. H.).

Carex saxatilis i Mængde, *C. Goodenoughii, Eriophorum polystachyum, Viola palustris, Cerastium trigynum, Saxifraga stellaris, Salix glauca, S. herbacea.*

e. Reykjanes (5 m o. H.).

Carex rariflora i rigelig Mængde, *C. glareosa, C. Goodenoughii, Calamagrostis neglecta*, og som Bundvegetation: *Galium trifidum.*

4. Ferskvandsvegetationen.

En Del Ferskvandsarter træffes i smaa Søer og Pytter i ringe Højde over Havet, hvor Bundforholdene tillader deres Vækst. Flere Steder i Fjældmarken er de mindre Søer helt uden Karplantevegetation, og Bunden er hyppig helt dækket med mindre og større Sten.

Som Eksempler paa Arternes varierende Optræden bør nævnes:

a. Kelda (en Mosepøl, 15 m o. H.).

Potamogeton filiformis dominerende, *Sparganium submuticum, Utricularia minor.*

b. Skálavík (en Mosepøl, 5 m o. H.).

Potamogeton filiformis, Hippuris vulgaris v. maritima, Ranunculus reptans, Carex Lyngbyei.

c. Skálavíkurdalur (en lille Sø, 30 m o. H.).

Potamogeton filiformis herskende, *Sparganium sp.*

d. Vatnsfjörður (Strandsøer).

Potamogeton filiformis, Ranunculus reptans, Batrachium, Alopecurus aristulatus.

e. Reykjanes (mange smaa Søer, 5 m o. H.).

I. *Carex Lyngbyei* (eneherskende).
II. *Alopecurus aristulatus* (eneherskende).
III. *Potamogeton filiformis*, og ved Bredderne: *Alopecurus* og *Ranunculus reptans*.
IV. *Hippuris vulgaris* dominerende, *Potamogeton filiformis*, og *Carex norvegica* i Holme ude i Søen. Denne sidstnævnte Art forekom ogsaa paa Søernes Bredder.

f. Vatnshlíðarvatn (214 m o. H.).

I Nærheden af Bredden: *Myriophyllum alterniflorum*, *Callitriche hamulata.*

g. Hádegistjarnir (smaa Søer, 245 m o. H.).

Nogle uden Karplantevegetation, andre bevoksede med *Carex rostrata*, undertiden i et ringformet Bælte langs Bredderne.

h. Miðdalsmúli (380 m o. H.).

Callitriche hamulata i ringe Mængde.

i. Selvötn (større Søer, 133 og 135 m o. H.).

Myriophyllum alterniflorum, *Potamogeton prælungus* (paa dybt Vand), *Callitriche hamulata* (paa lavt Vand).

5. Mo-Vegetationen.

Den typiske Mo-Vegetation bestaar fortrinsvis af: *Elyna Bellardi*, *Juncus trifidus*, *Luzula multiflora*, *L. spicata*, *Dryas*, *Vaccinium uliginosum*, *Thymus*, *Empetrum* og forskellige andre Arter af mere underordnet Betydning. Denne Vegetation forekommer mange Steder kun pletvis ind imellem Fjældmarken og Lyngvegetationen. Dens Udseende er ogsaa temmelig varierende, paa Grund af Arternes skiftende Dominans.

a. Mo-Vegetation fra Vatnsfjarðardalur (80 m o. H.).

Luzula spicata, *L. multiflora*, *Festuca rubra v. arenaria*, *F. ovina v. supina*, *Carex sparsiflora*, *C. rigida*, *Agrostis canina*, *Selaginella selaginoides*, *Juncus trifidus*, *Thalictrum alpinum*, *Empetrum*, *Viola palustris*, *Betula nana*, *Galium silvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa.*

b. Mo-Vegetation fra Eyri (260 m o. H.).

Poa alpina (meget), *Juncus trifidus*, *Polygonum viviparum*, *Cerastium alpinum*, *Silene acaulis*, *Festuca ovina v. supina*, *Salix herbacea*, *Carex rigida*, *Luzula spicata.*

Som ovenstaaende Eksempler viser, kan Artssammensætningen variere i høj Grad, og i saa Henseende spiller Højden o. H. en betydelig Rolle.

6. Græsmarken.

Tunene eller den gødede Hjemmemark er Egnens vigtigste, karaktergivende Græsmark. I Artssammensætning ligner de temmelig meget hverandre. De dominerende Foderplanter paa Tunene er følgende:

Agrostis canina, *Festuca rubra v. arenaria*, *Poa pratensis.*

Her savnes næsten helt *Deschampsia cæspitosa*, som optræder i saa rigelig Mængde som Tun-Foderplante i mange af Landets Egne.

Udenfor Tunene forekommer en egentlig Græsmark, der kaldes »Valllendi« paa islandsk, pletvis, enten som Lysninger i Birkekrat, eller den gaar over i den usammenhængende og uensartede Mo-Vegetation.

7. Urtemarken.

En tonegivende Urtemark er her lidt fremtrædende. Den findes kun paa beskyttede Steder f. Eks. langs Aaerne i dybe Aakløfter, paa lune Steder mellem større Stenblokke, eller i Læ af Birkekrat, men sjælden i rene Bestande.

Som Eksempler skal jeg anføre følgende Notater:

a. Eyrargil (en dyb Kløft, ca. 10 m o. H.).
Archangelica officinalis dominerende, *Milium effusum.*

b. Bessadalur (mod Syd, 100 m o. H.).
Rubus saxatilis, *Geranium silvaticum*, *Alchemilla minor*, *A. alpina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Polygonum viviparum*, *Pirola secunda*, *Viola canina*, *Habenaria viridis*, *Juncus trifidus*, *Hieracium sp.*

c. Miðdalur (mod Syd, udmærket Læ, 200 m o. H.).
Geranium silvaticum, *Rubus saxatilis*, *Habenaria viridis*, *Pirola minor*, *Lycopodium annotinum v. pungens*, i ringe Mængde.

d. Arnarstapahlíð (mod Syd, 25 m o. H.).
Større Frodighed end her fandtes ikke i hele Egnen. Planternes Opholdssteder var her enten Hulninger mellem Basaltblokkerne eller mindre, lægivende Fordybninger. Jeg noterede Arterne i en ca. 25 Kvadratmeters stor Fordybning. Det var følgende interessante Blanding:

Veronica officinalis, *Galium silvestre*, *Thymus*, *Alchemilla alpina*, *Alchemilla minor*, *Rumex Acetosa*, *Leontodon auctumnalis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Geranium silvaticum*, *Taraxacum sp.*, *Rubus saxatilis*, *Carex capillaris*, *Vaccinium uliginosum*, *V. Myrtillus*, *Luzula spicata*, *L. multiflora*, *Agrostis canina*, *Deschampsia flexuosa*, *Gentiana campestris v. islandica*,

Rhinanthus crista galli, Bartschia alpina, Veronica fruticans, Carex rigida, Rosa spinosissima. 24 Arter i det hele.

I Vatnshlíð, 240 m o. H., mod Sydvest, traf jeg ogsaa paa en smuk, frodig Vegetation, som nærmest kan sammenstilles med den i Arnarstapahlíð; Vatnshlíð er en af de bedst beskyttede Lokaliteter, ligesom de to foregaaende. Dette her er et klart Bevis paa Læets store Betydning for Vegetationen.

8. De varme Kilder.

Dette artsfattige Samfund maa opføres særskilt, da den varme Jordbund opfostrer Arter, som er til Dels karakteriserende for den Slags Jordbund.

Paa Grund af de gunstige Temperaturforhold søger adskillige Arter, som ikke trives paa kold Bund i Omegnen, sin Tilflugt her, tillige med mange andre velkendte Arter fra nærliggende Vegetationssamfund.

Paa Reykjanes tæt ved de kogende Kilder er Karakterplanterne: *Polygonum Persicaria*, *Plantago major v. pygmæa*, *Ophioglossum vulgatum v. polyphyllum*, de to første paa Kilderanden, den sidstnævnte udenom.

Som tilsluttende Arter kan nævnes: *Viola palustris*, *Epilobium palustre*, *Leontodon auctumnalis*, *Potentilla anserina.*

Ved en varm Bæk paa Næsset i Nærheden af »Sundhús« forekommer ogsaa *P. Persicaria* og *P. major v. pygmæa*, men i ringe Antal.

Paa Lauganes tæt ved en 30—40 Grader varm Bæk fandtes *Carex Oederi* og *Juncus bufonius* som tonegivende. Det er tvivlsomt, om disse Arter kan trives her paa kold Bund.

9. Strandvegetationen.

Herunder regner jeg alle de Planter, som vokser saaledes, at de enten nu og da overskylles af det salte Vand, eller er umiddelbart under Havets Indvirkning.

Karakterplante for denne Vegetation her var: *Puccinellia maritima* og *Potentilla anserina.* Den første beklædte mange Steder flad Kyst med et graaliggrønt Vegetationstæppe. Hyppige i Selskab med den var: *Agrostis alba v. maritima* og *Carex glareosa* (Sveinshúsanes, Skálavík).

P. anserina voksede sædvanlig eneherskende og neden for Højvandsmærket. Hvor den strækker sig længere op paa Land-

jorden, findes den i Fællesskab med *Carex incurva* og *Plantago maritima* (Reykjanes).

Carex incurva er en ægte Strandplante, men undgaar overskyllede Lokaliteter. Kan undertiden være en Karakterplante paa sandede, flade Strækninger (Sandflesjur) tæt ved Havet (Reykjanes, nord for de varme Kilder).

Af mindre Betydning for Strandvegetationens Fysiognomi er følgende Arter: *Atriplex hastata*, *Mertensia maritima*, *Stellaria crassifolia*, *Cochlearia officinalis*.

10. Vegetationen paa Grusbund og Klipper i Lavlandet.

Paa disse Lokaliteter, er Vegetationen ikke karaktergivende i Forhold til Jordbunden. Især findes i Aakløfternes Klippevægge en monoton Karplanteflora kun bestaaende af temmelig faa Arter, nogle fra nærliggende Samfund, andre fra Fjældmarken. Undertiden kan man dog træffe en forbavsende Artsrigdom paa sjælden overskyllede Grus- og Rullesten-Flader langs Aaerne, men Artssammensætningen er her yderst broget; i det hele taget kan man træffe de fleste Arter fra omkringliggende Plantesamfund (Eyri).

Fjældmarken kan somme Tider paa aabne Steder være en Fortsættelse af Lavlandets grusede Lokaliteter (Eyrarhlíð). I saa Fald forandres Artssammensætningen efterhaanden, jo højere man stiger op, og gaar tilsidst over i Fjældvegetationen.

11. Fjældmarken.

Paa Fjældmarkens Vegetation skal jeg i det følgende give et Par Eksempler.

a. Kleifarkot (et aabent Sted, 250 m o. H.).

Luzula spicata, *Oxyria digyna*, *Betula nana*, *Armeria vulgaris*, *Carex rigida*, *Polygonum viviparum*, *Empetrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Salix glauca*, *Saxifraga groenlandica*, *Silene acaulis*, *Arabis petræa*, *Papaver radicatum*, *Dryas octopetala*, *Gnaphalium norvegicum*. Her er en interessant Blanding af Arter fra Fjældmarken og det foregaaende Samfund, samt et Par Arter fra Lyngvegetationen.

b. Botnsfell (et aabent Sted, 330 m o. H.).

Papaver radicatum, *Arabis petræa*, *Cerastium alpinum*, *Armeria vulgaris*, *Juncus trifidus*, *Luzula arcuata*, *L. spicata*, *Salix herbacea*, *Empetrum*, *Dryas*, *Poa glauca*, *Silene acaulis*.

Da Fjældet er meget udsat for Storme, havde disse yderst spredtvoksende Arter søgt at skaffe sig Læ, snart i Huler mellem Stene, snart i smaa Fordybninger paa den bølgeformede Grund.

c. Miðdalsmúli (460 m o. H.).

Ranunculus glacialis, *Silene acaulis*, *Salix herbacea*, *Luzula spicata*, *L. arcuata*, *Empetrum*, *Carex rigida*, *Armeria vulgaris*, *Loiseleuria procumbens*.

12. Birkekrat.

Birkekrat er almindelige i Egnen, men de fleste Steder ret forkrøblede eller blot Buske af lav Vækst. Paa to Steder naaede Krattet en anselig Højde og dækkede et betydeligt Areal, nemlig Kotskógur[1]) og Kelduskógur.

Kotskógur er størst og nu fredet. Men da Krattet ikke er indhegnet, er det selvfølgelig udsat for mange Slags Beskadigelser.

Skoven ligger i en bred Lavning, mellem ca. 40 og 160 Meters Højde o. H., i Dalens svagt skraanende Østside, og saaledes udmærket i Læ for Nordenvinden. Botnsfell og i Fortsættelse af dette en Terrasse strækkende sig tværs over Dalen danner ogsaa et udmærket Værn mod den hyppige Søndenvind.

Jordbunden var ret varierende, snart fugtig, snart tør, snart stenet, snart med forholdsvis tykt Muldlag. Og et Par Steder tittede nøgne Klippepartier frem. To Steder havde Vandet banet sig Vej ned igennem Skoven og dannet smaa Kløfter; og flere Steder syntes Vandet at være i Gang med at ødelægge Birken.

Fortrinsvis paa de fugtigere Steder var Træerne meget forkrøblede og undertiden halvt-nedliggende, foraarsaget af det tykke Snelag, som sædvanlig ligger over Skoven om Vinteren. Ofte var den nederste Del af Stammen helt nedliggende og tæt bevokset med Mosser og Lichener. Somme Steder saas raadne Træer, eller saadanne, som var paa Vej til at forraadne. Skoven var derfor øjensynlig, i alt Fald stedvis, i Tilbagegang.

Yderst faa Træer fandtes med en rank Stamme, men dog altid stærkt forgrenede. Skønt enkelte af de højeste Træer nærmede sig 4 m i Højden, saa var dog deres Stammer tynde, 20—30 cm i Omkreds. Forøvrigt varierede Skovens Højde fra 1 m til 3,5 m.

---

[1]) Blandt Almuen paa Island benævnes et hvilket som helst Birkekrat af en nogenlunde betydelig Udstrækning: »Skógur« (Skov).

Hvor Buskenes Tæthed ikke stængte Lyset ude, var Bundvegetationen temmelig frodig.

De hyppigst forekommende Arter var: *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *Lycopodium annotinum.*

Nogenlunde alm. var: *Rubus saxatilis*, *Geranium silvaticum*, *Dryopteris pulchella.*

De underordnede Arter var: *Alchemilla minor*, *Pirola minor*, *Bartschia alpina*, *Habenaria viridis*, *Listera cordata*, *Juniperus communis v. nana;* og hvor Krattet var lavt og tyndt, voksede *Empetrum nigrum* i Mængde.

Skovbundens herskende Mosarter var: *Hylocomium parietinum* og *H. proliferum.*

Et Par *Sorbus*-Individer fandtes i Skoven. Et af dem havde en Højde af 2,3 m (heraf 14 cm lange opvoksende Aarsskud). Ogsaa nogle faa Buske af *Salix phylicifolia.*

Hvis man forlader Kotskógur og tager mod Nord langs Mjóifjörður og lige Nord til Starvatnsháls, har man en nogenlunde sammenhængende Birkekratvegetation paa Fjældsiden, undtagen paa en Strækning nord for Gaarden Hörgshlíð. Kun paa et Stykke Vej syd for Gaarden Kelda gaar Krattet næsten lige ned til Havet. En Del af dette Kratbælte er Kelduskógur, nord for Karlmannaá.

Hvad denne Skovs Højde og Beliggenhed angaar, saa kan jeg henvise til min Meddelelse om Kotskógur; men her var Birken ikke saa forkrøblet som der og havde ikke nedliggende Stammer. Men Snedækket er her ogsaa tyndere i Vintertiden; og det har muligvis ligeledes sin Betydning, at Jordbunden er mindre fugtig. Opvoksende Aarskud maaltes ($^{23}/_{7}$) til 20 cm Længde.

Skovens Bundvegetation var følgende:

Pirola secunda (alm.), *P. minor*, *Rubus saxatilis*, *Hierochloë odorata*, *Geum rivale*, *Geranium silvaticum*, *Dryopteris pulchella.*

Buske af *Salix phylicifolia* og *S. lanata* forekom enkeltvis.

En Kratskov til fortjener, synes jeg, en særlig Omtale, det er den paa Grenhjalli i Bessadalur, en udmærket beskyttet Lokalitet.

I gamle Dage er en uhyre Mængde Klippeblokke nedstyrtet fra Botnsfell og har lagt sig hulter til bulter paa en større Strækning i Fjældsidens nederste Del, ca. 60 m o. H. For længe siden har saa Birken tilegnet sig dette øde Sted og beklædt det saa tæt,

at man ikke lægger Mærke til Stenblokkene, før man er kommet ind imellem dem.

Et forkrøblet Individ kommer vandrende ud af en Hule mellem Klippestykkerne og breder sine mange løvbærende Grene ud over den nærmeste Blok. Et andet Individ med lav, men rank Stamme knejser ved Siden af og gør sit til at skjule Klippeblokkene. Saaledes er det mange Steder. At bane sig Vej gennem Krattet er ikke saa let. Man er nødt til at krybe og holde godt fast i Buskene for ikke at falde ned i Hullerne.

Paa de fleste Steder maalte Krattet 1,0—2,5 m i Højden; et Par Individer maaske 3,0 m.

Et *Sorbus*-Individ af 1,5 m Højde traf jeg paa. Det var lige ved at sætte Blomster $^{21}/_{7}$. Og nogle 2 m høje Buske af *Salix phylicifolia* fandtes indblandede i Krattet.

Endvidere fandtes Krat i Nærheden af den bemeldte Kratskov, som mangesteds var i tydelig Tilbagegang, men de var af underordnet Betydning.

I den øvre Del af Fjældsiden langs Ísafjörður vokser Birken kun i smaa, spredte Buske, enten i Tilknytning til Lyngvegetationen eller paa grusede og af Klipper bestaaende Steder.

Derimod findes i Arnarstapahlíð, syd for Ísafjörður sammenhængende Birkekrat; i størst Mængde paa et Bælte 70—120 m o. H.

I gamle Dage har Birken her haft en betydelig Udstrækning, men Fjældsiden er blevet eroderet i høj Grad i Tidens Løb. Nedstyrtende Sten- og Dyndskred fra den stejle Fjældryg har lidt efter lidt virket ødelæggende paa Vegetationen og gør det endnu, navnlig i Foraarstiden, naar Sneen tør op. Af den Grund træffes Birkeindividerne enkeltvis, omgivne af Grus og Stene.

Nogle Træer maalte 3,5 m i Højden og 0,3 m i Omkreds ved Jorden.

Krattets Undervegetation, naar den var til Stede, var forskelligartet efter Jordbundens Beskaffenhed. To karakteristiske Arter bør nævnes:

Pirola secunda og *Rosa spinosissima.*

Da den sidste Art er en sjældent forekommende Fanerogam her i Landet, og desuden uden Tvivl har været inderlig knyttet til Skoven i Fortiden, ligesom den til Dels endnu slutter sig til den, synes jeg det er passende at omtale den lidt nærmere.

R. spinosissima traf jeg først i ca. 10 m Højde o. H. paa et 300 Kvadratmeters Areal, voksende paa tør, stenet, til Dels bevokset Grund. Her var den lavt- og spredtvoksende, næppe andet end de opvoksende 20—25 cm høje Aarskud.

Paa et større Areal kom Arten til Syne igen, voksende paa stenet Urtemark. Men i størst Mængde optraadte den fra 40 m Højde o. H. og op i Kratskovbæltets nedre Del. Paa en Strækning var den spredt overalt, snart i det plantefattige Stenskred eller i Urdhuler, snart blandt Græs og Krat, mangesteds øjensynlig gaaende sin Ødelæggelse i Møde.

Det største Individ saa jeg i en Urdhule; det maalte 70 cm i Højden, og paa et mindre Areal der i Nærheden var Artens gennemsnitlige Højde 35 cm. Arten viste ikke noget Tegn til Blomstring; og Rester af Frugter fra forrige Aar saa jeg ikke.

Enkelte af Egnens Beboere har uden Tvivl kendt dette Voksested for *R. spinosissima* for en Tid lang. Folk paa Egnen fortalte mig om en afdød Olding, som benyttede Arten som Lægemiddel og kaldte den »Þyrnir« (Tjørn).

Det af mig undersøgte Omraade har sandsynligvis for største Delen været bevokset med Birkeskov efter Landets Kolonisering, undtaget den nordligste Del[1]). I Grettissaga fortælles, at Grettir havde skjult sig i Skoven i Vatnsfjarðardalur (i Nærheden af Vatnsfjarðarsel), og Bønderne, som tog ham til Fange, benyttede ogsaa Skoven som Skjulested[2]).

Nu til Dags er ikke noget tilbage af denne Skov; og det samme maa være Tilfældet flere andre Steder i Egnen. Her har Skovhugsten, især til Brændsel, sandsynligvis været den afgørende Faktor for Skovenes Forsvinden.

De nøgne Klippeflader, som undertiden findes mellem Skov og Gaard, er et talende Vidne om Beboernes ublide Medfart med Skoven; og endnu i Dag behandler Bønderne Skoven med den største Skødesløshed. De kan ikke forstaa, at de, ved at berøve Jordbunden Birkekrattet, hyppig forvandler Jorden til Ødemark[3]).

---

[1]) Hvis vi trækker en Linje fra Hrútey til Bunden af Reykjarfjörður, har vi omtrentlig den nuværende Nordgrænse for *Betula pubescens* (se Kortet).

[2]) Grettissaga, Reykjavík, 1900, S. 157.

[3]) Om Vegetationen i NV. Island se endvidere: C. H. Ostenfeld, Skildringer af Vegetationen i Island III (Bot. Tidsskr. 27. Bd. 1. Hefte 1905, p. 111—121).

II.

Egnens Lokalflora.

Ophioglossaceæ.

1. **Ophioglossum vulgatum** L. var. **polyphyllum** A. Br. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$), ca. 10[1]) m o. H.[2]), Max.[3]) Højde 7,6 cm. Denne let kendelige Art voksede lige vest for en af de varme Kilder, som vælder frem af Jorden et Stykke Vej syd for Næssets Pynt. Den var temmelig tætvoksende og næsten helt skjult af en frodig Mosvegetation, hovedsagelig dannet af: *Hylocomium squarrosum.*

Da jeg kom derhen i Midten i Juli, havde Arten allerede begyndt at modne Sporer. Ny for N.V.-Island.

2. **Botrychium lunaria** (L.) Sw. — Eyri, 140 m o. H. — Arnarstapahlíð, 25 m o. H. — Bjarnastaðir, 15 m o. H. I Arnarstapahlíð var Arten alm. udbredt blandt Græs og Birkekrat, ellers sjældent forekommende; findes slet ikke i Egnens nordligere Del.

Polypodiaceæ.

3. **Cystopteris fragilis** (L.) Bernh. — Eyri ($^{12}/_{7}$), 180 m o. H., med modne Sporer. — Kleifarkot, 180 m o. H. — Svansvík, 55 m o. H. og flere Steder. Træffes mange Steder, men kan næppe kaldes alm. Især i Klippesprækker.

Arten er her som andetsteds meget varierende med Hensyn til Bladafsnittenes Indskæringer.

4. **Dryopteris filix mas** (L.) Sw. — Lauganes ($^{12}/_{7}$), 5 m o. H., Max. Højde 45 cm. Voksede i yderst faa Eksemplarer blandt »Urd«[4]), under hvilken en lille varm Bæk sivede frem. Ikke fundet andre Steder.

5. **D. lonchitis** L. — Eyri ($^{14}/_{7}$), 80 m o. H. — Miðdalur ($^{27}/_{7}$), 270 m o. H. Max. Højde 29 cm. Bladafsnittenes Underside temmelig tæt besat med næsten linjeformede Avner. I skyggefulde Fordybninger blandt Sten og Græs.

6. **D. pulchella** (Salisb.) Hayek. — Eyri, 100—150 m o. H. — Bessadalur, 60 m o. H. — Hörgshlíð, 100 m o. H. — Vatnshlíð, 240 m o. H. og flere Steder. Meget alm. i Egnens sydligere Del. Er mange Steder Birkekrattets dominerende Undervegetation. Træffes ikke nord paa.

7. **D. phegopteris** (L.) Baumg. — Arnarstapahlíð ($^{27}/_{7}$), 75 m o. H. — Bessadalur ($^{22}/_{7}$), 70 m o. H. — Kelda ($^{23}/_{7}$), 10 m o. H. Max. Højde 42 cm. I Birkekrat i temmelig Mængde. Ikke flere Steder. Synes at være endnu mere inderlig knyttet til Birken end foregaaende Art.

---

[1]) Denne samt følgende Højdeangivelser over Havet er enten baserede paa Generalstabens nye Kort eller paa af mig udførte Aneroidmaalinger.

[2]) Forkortet for: Meter over Havet.

[3]) Max. = maximal.

[4]) Naar Jordbunden er bedækket af en Mængde store løse Sten eller ophobede Klippestykker, kaldes det »Urð« paa islandsk.

8. **Athyrium filix femina** (L.) Rth. — Lauganes ($^{11}/_{7}$), 5 m o. H. — Bjarnastaðir, 80 m o. H. — Arnarstapahlíð ($^{27}/_{7}$), 80 m o. H. Max. Højde 63 cm. I Urd-Huller. Paa det først nævnte Sted voksede Arten i størst Mængde og havde en betydelig Størrelse. Sandsynligvis har en varm Bæk, som sivede frem mellem Klippeblokkene, bevirket den frodige Udvikling af Arten. Paa de to andre Steder træffes Arten kun enkeltvis blandt Lyng og Græs.

En Form, hvis Bladafsnit var smallere og temmelig fjerntstaaende og hvis Frugthobe var mere rundagtige, traf jeg paa Lauganes.

9. **Polypodium vulgare** L. — Eyrargil ($^{11}/_{7}$), 10 m o. H. Max. Højde 9 cm. I en Klippesprække vendende mod Syd. I ringe Mængde.

10. **Blechnum spicant** (L.) With. — Miðdalur ($^{27}/_{7}$), 140 m o. H. Max. Højde 14 cm. Mod Øst blandt Lyng og Græs i en lille Fordybning. I ringe Mængde.

Equisetaceæ.

11. **Equisetum arvense** L. — Alm. Eyri, 5—143 m o. H. — Reykjarfjörður, 20—40 m o. H. — Vatnshlíð, 240 m o. H. — Flókahvammshögg, 310 m o. H. Max. Højde 35 cm (ufrugtbare Stængler). Her som andetsteds meget varierende, især var var. *boreale* Milde meget hyppig.

En Form med usædvanlig lange (18 cm) firkantede Grene, som igen bar Kranse af smaa, trekantede Grene, tog jeg blandt Krat i Eyri.

12. **E. pratense** Ehrh. — Bjarnastaðir, 15 m o. H. — Eyri, 80 m o. H. — Reykjarfjörður, 10 m o. H. og fl. St. Hist og her igennem hele Egnen. Langt fra at være saa hyppig som foregaaende Art.

13. **E. palustre** L. — Vatnsfjarðardalur, 50—80 m o. H. — Mærkeligt nok har jeg ikke noteret andre Findesteder, skønt det er rimeligt, at Arten vokser flere Steder.

14. **E. variegatum** Schleich. — Lauganes ($^{30}/_{7}$), 5 m o. H. Max. Højde 29 cm. Stængelen grenet næsten op til Midten. Sporehusene umodne.

Lycopodiaceæ.

15. **Lycopodium selago** L. — Eyri ($^{13}/_{7}$), 180 m o. H. — Bessadalur, 240 m o. H. — Kleifarkot, 80 m o. H. Max. Højde 10 cm. I Urdhuller og Klipperifter. Vokser enkeltvis. Hist og her.

16. **L. annotinum** L. — Kleifarkot ($^{21}/_{7}$), 70—100 m o. H. Blandt Birkekrat. Særdeles typisk.

Var. **pungens** Desv. — Eyri ($^{13}/_{7}$), 100—180 m o. H. — Kleifarkot, 100—190 m o. H. — Bessadalur, 120—240 m o. H. — Miðdalur, 120—200 m o. H. Synes temmelig alm. i Kratskovene eller i Nærheden af dem, hvor der engang har været Skov. Men nu maa Arten paa saadanne Steder krybe blandt lavtvoksende Lyngarter, øjensynlig i Aftagen.

17. **L. alpinum** L. — Eyri, 135 m o. H. — Bessadalur, 190—240 m o. H. — Miðdalur, 190 m o. H. Paa lyngbevoksede Steder, vendende mod Øst eller Syd. Ikke fundet i Egnens nordre Del.

Selaginellaceæ.

18. **Selaginella selaginoides** (L.) Lk. — Eyri, 5—100 m o. H. — Hörgs-

hlíð, 100 m o. H. — Vatnsfjarðardalur, 80 m o. H. — Temmelig alm. nedenfor den anførte Højdegrænse.

Cupressaceæ.

19. **Juniperus communis** L. var. **nana** Willd. — Kleifarkot, 70 m o. H., hist og her. — Bessadalur, 140 m o. H. — Miðdalur, 190 m o. H. — Især blandt Lyng og Birkekrat.

Juncaginaceæ.

20. **Triglochin palustris** L. — Eyri, 5—80 m o. H. Paa nogle faa Steder. Sandsynligvis fleresteds.

Paa Sveinshúsanes, et Stykke Vej fra Havet, traf jeg en steril *Triglochin*-Art, hvis Blade var temmelig tykke og kødfulde; men paa Grund af ufuldstændigt Materiale kunde jeg ikke afgøre med Sikkerhed, om det var nærværende Art eller *Tr. maritima* L.

Potamogetonaceæ.

21. **Potamogeton filiformis** Pers. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$). — Skálavíkurdalur ($^{24}/_{7}$). — Skálavík, syd for Gaarden. — Kelda — Vatnsfjörður — Sveinshúsanes — Reykjarfjörður: 0—40 m o. H.

22. **P. prælongus** Wulf. (determ. C. H. Ostenfeld). — Neðra Selvatn ($^{24}/_{7}$), 133 m o. H. Kun sterile, ilanddrevne Rester af Arten; enten Blade eller bladbærende Stængler uden Rødder. De skøre Blade pegede i den Retning, at Plantens Voksested var temmelig dybt Vand. Men paa Grund af Mangel af Fartøj, kunde jeg ikke undersøge dette nærmere. Ny for Island.

Juncaceæ.

23. **Juncus trifidus** L. — Meget hyppig i hvilken som helst Højde o. H., igennem hele Egnen.

24. **J. castaneus** Sm. — Eyri, 200 m o. H., hist og her. — Tæt ved Vatnshlíðarvatn, 240 m o. H. — Max. Højde 24 cm. Paa fugtig Grund.

25. **J. triglumis** L. — Arnarstapahlíð ($^{27}/_{7}$), 60 m o. H. — Eyri, 5—120 m o. H. — Vatnsfjarðarsel, 170 m o. H. — Reykjarfjörður, 130 m o. H. Max. Højde 15 cm. Synes temmelig hyppig.

26. **J. biglumis** L. — Reykjarfjarðardalur ($^{16}/_{7}$), 30 m o. H. — Eyri ($^{18}/_{7}$), 200 m o. H. — Bessadalur ($^{27}/_{7}$), 80 m o. H. — Hörgshlíð, 170 m o. H. — Max. Højde 8 cm. Ikke saa alm. som foregaaende Art, men forekommer dog spredt over hele Egnen.

27. **J. lampocarpus** L. (determ. C. H. Ostenfeld). — Lauganes ($^{11}/_{7}$), paa varm Grund, lige ved Havet; ogsaa paa et andet Sted der i Nærheden, 20 m o. H. — Reykjaneshverir ($^{15}/_{7}$), i Nærhed, ca. 10 m o. H. — Synes sjældent forekommende.

28. **J. bufonius** L. — Lauganes ($^{18}/_{7}$). Voksede sammen med foregaaende Art i rigelig Mængde. Max. Højde 8 cm.

29. **Luzula spicata** (L.) D. C. — Alm. paa tør Jordbund, lige fra Havet op til 460 m Højde.

30. **L. arcuata** (Wg.) Sw. — Botnsfell ($^{21}/_{7}$), 330 m o. H. — Vatnsfjarðarsel ($^{25}/_{7}$), 230 m o. H. — Flókahvammshögg, 320 m o. H. — Miðdalsmúli ($^{30}/_{7}$), 300—460 m o. H. — Max. Højde 22 cm. Hist og her paa den aabne Fjeldmark ovenfor 230 m.

31. **L. multiflora** (Hoffm.) Lej. — Alm. lige fra Havet op til en Højde af 260 m. Kræver lignende Jordbund som *L. spicata,* men undgaar mere udsatte Lokaliteter.

Cyperaceæ.

32. **Eriophorum Scheuchzeri** Hoppe. — Skálavík, i Nærheden af Gaarden, 10 m o. H. — Skálavíkurdalur, 40 m o. H. — Vatnsfjarðalur, 80 m o. H. — Vatnsfjarðarsel, 170 m o. H. — Artens Udbredelse temmelig begrænset paa Grund af Mangel paa egnede Voksepladser.

33. **E. polystachyum** L. — Eyri, 5—230 m o. H. — Húsadalur, 240 m o. H. — Skálavíkurdalur, 40 m o. H — Max Højde 32 cm. Hist og her, især omkring smaa Søer i Fjeldmoserne.

34. **Scirpus cæspitosus** L. — Alm. op til 140 m o. H., men vokser meget spredt. Paa fugtig Grund.

35. **S. pauciflorus** Lightf. — Eyri, 5, 20 og 80 m o. H. Ikke bemærket andre Steder.

36. **Elyna Bellardi** (All.) Koch. — Hyppig; men træffes ikke ovenfor 80 m o. H.

37. **Carex dioica** L. — Eyri ($^{11}/_{7}$), 5—80 m o. H. — Reykjarfjörður, 80 m o. H. — Sandsynligvis træffes Arten flere Steder. Paa fugtig, tæt Jordbund.

38. **C. microglochin** Wg. — Eyri ($^{11}/_{7}$), 20—80 m o. H. — Hörgshlíð, 20 m o. H. — Max. Højde 8 cm. Lever under lignende Forhold som foregaaende Art.

39. **C. chordorrhiza** Ehrh. — Skálavíkurdalur ($^{24}/_{7}$), 30 m o. H. — Max. Højde 15 cm. Paa sumpet, temmelig artsfattig Jordbund; kun nogle faa Individer. Om Arten træffes andre Steder i denne Egn, er meget tvivlsomt.

40. **C. incurva** Lightf. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$), 0—10 m o. H. — Vatnsfjörður, 0—5 m o. H. — Svansvík, 0—5 m o. H., og flere Steder tæt ved eller i Nærheden af Havet i Egnens nordre Del. Paa Reykjanes dækkede Arten et betydeligt Areal af Næspynten, en af Egnens mest udsatte Lokaliteter.

41. **C. stellulata** Good. — Eyri ($^{11}/_{7}$), hist og her paa tæt, lidt fugtig Grund fra Laugará til Lauganes, 20—80 m o. H. — Isafjörður(dalur)[1] ($^{27}/_{7}$), 10 m o. H. — Synes at undgaa udsatte Steder.

42. **C. canescens** L. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$), 5 m o. H. Paa fugtig Grund.

43. **C. lagopina** Wg. — Vatnsfjarðarsel ($^{9}/_{7}$, $^{25}/_{7}$), 220 m o. H., paa forskellige Steder. — Húsadalur ($^{21}/_{7}$), 260 m o. H. — Vatnshlíðarvatn (Bredden), 240 m o. H. — Max. Højde 26 cm. Søger især *Salix herbacea*-Lavninger i Fjældmarken.

44. **C. glareosa** Wg. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$), 5 m o. H., i Mængde paa fugtig Grund. — Skálavík ($^{24}/_{7}$), lige ved Stranden. — Sveinshúsanes, alm. i Nærheden af Stranden. — Max. Højde 23 cm. En tuedanende Art, der let kendes paa sin graagrønne Farve og halvt nedliggende Stængler.

Varierer med mere rundagtige Aks, hvis Dækskæl er næsten, eller helt uden den hindeagtige Rand.

---

[1]) Det samme som Hvannsyrardalur (se Kortet).

45. **C. norvegica** Willd. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$), 5 m o. H. — Sveinshúsanes ($^{24}/_{7}$); beggesteds i Mængde.

Jeg tror bestemt, at ingen af disse Voksesteder er kendte før, men jeg tør ikke udtale mig med Sikkerhed derom, da jeg mangler Oplysninger om de ældre Findesteder i Vestfirðir, undtaget et.

Paa begge Næssene voksede Arten paa ufrugtbar Grund og under lignende Jordbundsforhold, enten paa Bredderne af smaa Søer eller i smaa Holme ude i Vandet, og var næsten eneherskende. Arten dannede paa Grund af den vandrette eller næsten vandrette Stilling af Stængler og Blade tætte, straaleformede Tuer i Moradset.

Da Beskrivelsen af Arten i Flora Íslands af St. Stefánsson ikke stemmer overens med mine Eksemplarer fra Vestfirðir, skulde man nærmest antage, at man her havde med et Varietet at gøre. Men jeg er af den Mening, at denne Forskel grunder sig paa unøjagtig Beskrivelse, thi de Eksemplarer jeg har af Arten fra Nordlandet, er i alle Dele lig dem fra den nordvestlige Halvø.

De Individer af *C. norvegica*, jeg har undersøgt, har en temmelig ru og skarp-trekantet Stængel, tydeligt nervede Frugthylstre og bueformet opstigende (ikke vidtkrybende) Skud. Ellers maa jeg udsætte videre Bemærkninger til senere paa Grund af Mangel af Materiale fra andre Landsdele, hvor Arten forekommer.

46. **C. alpina** Sw. — Eyri ($^{11}/_{7}$), 20—140 m o. H. — Reykjarfjörður ($^{16}/_{7}$), 20—50 m o. H. — Hörgshlíð, 40—140 m o. H. og fl. St. — Max. Højde 22 cm. Især i tør, mosbevokset Jordbund. Artens Udbredelse synes at strække sig over hele Egnen.

47. **C. atrata** L. — Eyri ($^{12}/_{7}$), 40 og 80 m o. H. — Húsadalur ($^{21}/_{7}$), 40 m o. H. — Bessadalur, 140 m o. H. — Hörgshlíð ($^{23}/_{7}$), 180 m o. H. — Max. Højde 27 cm. Paa samme Slags Jordbund som *C. alpina*, men vokser mere spredt og altid enkeltvis.

48. **C. capillaris** L. — Eyri, 5 m o. H. — Reykjarfjörður, 20—40 m o. H. — Hörgshlíð, 20—40 m o. H. — Arnarstapahlíð, 25 m o. H. — En af de aller-hyppigste Stargræsarter. Paa tør eller lidet fugtig Græsmark; synes at undgaa Fjældmarken.

49. **C. panicea** L. — Eyri, 5—80 m o. H. Faa Steder. Max. Højde 18 cm. I løs og lidt fugtig Jordbund.

50. **C. sparsiflora** Wg. — Meget hyppig allevegne lige op til 300 m Højde o. H., paa tør og mager Jord.

51. **C. limosa** L. — Svansvíkurháls ($^{15}/_{7}$), 50 m o. H. — Selvatn, neðra ($^{24}/_{7}$), paa Bredden, 135 m o. H. — Vatnsfjarðarsel (i Mængde), 170 m o. H. — Húsadalur, 15 m o. H. — Reykjarfjörður, 10 m o. H. — Max. Højde 19 cm. Ynder ufrugtbar Myr; synes temmelig udbredt; men vokser mest enkeltvis.

Ifølge Flóra Íslands kendtes før kun et Voksested for Arten i Vestfirðir, men om det er en af de nysnævnte Lokaliteter, eller i Nærheden af dem, har jeg ikke kunnet opspore.

52. **C. rariflora** Sm. — Meget alm. paa fugtig-sumpet Grund igennem hele Egnen, 5—240 m o. H. Ikke saa sjælden helt dominerende paa Mosebund.

53. **C. Oederi** (Ehrh.) Hoffm. — Lauganes ($^{11}/_{7}$), ved Stranden. Max. Højde 10 cm. Fandtes i temmelig stor Mængde paa fugtig Bund, tæt ved og paa begge Sider af en varm Bæk (30—40 Grader) og i Fællesskab med *Juncus bufonius*.

Arten synes knyttet til den varme Jordbund, da den ikke har udbredt sig videre paa den side Jordbund, som grænser op til Voksestedet. Jeg traf Arten under lignende Forhold lige uden for det her omtalte Distrikt.

54. **C. rostrata** Stokes. — Selvatn, neðra, 135 m o. H. — Hádegistjarnir, 245 m o. H. Paa sidstnævnte Sted var en af de smaa Søer helt bevokset med Arten; kun sterile Individer.

55. **C. saxatilis** L. — Svansvíkurháls ($^{15}/_{7}$), 50 m o. H. — Kelda ($^{23}/_{7}$), 10 m o. H. — Vatnsfjarðarnes, 25 m o. H. — Húsadalur, 240 m o. H. — Eyri, 230 m o. H. Max. Højde 29 cm. — Er saaledes spredt igennem hele Egnen. Især i meget lerholdige Moser i Fjældmarken.

56. **C. Goodenoughii** Gay. — Meget alm., navnlig paa Myrgrund, lige fra Havet op til Fjældmarken (200 m). Optræder i talrige Varieteter og danner med de to følgende Arter Hybrider, som er vanskelige at udrede.

57. **C. Lyngbyei** Hornemann. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$). — Reykjarfjörður. — Skálavík, 10 m o. H. — I smaa Søer med lavt Vand og paa sumpede Steder, 0—10 m o. H.

C. Lyngbyei × rigida. Vatnsfjorðarset ($^{25}/_{7}$), 140 m o. H. (determ. C. H. Ostenfeld).

58. **C. rigida** Good. — Meget alm. paa tør og stenet, ufrugtbar Grund, 0—460 m o. H. Synes at ynde de mest udsatte Steder i Fjældmarken.

Gramineæ.

59. **Nardus strictus** L. — Eyri, 60—80 m o. H. I ringe Mængde. Ikke bemærket flere Steder. Artens Sjældenhed skyldes rimeligvis Mangel paa egnede Jordbundsforhold.

60. **Anthoxanthum odoratum** L. — Almindelig blandt Pilekrat og Græs, 25—270 m o. H.

61. **Alopecurus geniculatus** L. — Eyri. — Reykjarfjörður. 5—10 m o. H. Beggesteds i Mængde paa den gødede Hjemmemark.

62. **A. aristulatus** Michaux. — Reykjanes. — Laufskálaeyri. — Vatnsfjörður. — Sveinshúsanes, 0—5 m o. H.

63. **Phleum alpinum** L. — Eyri, 40—140 m o. H. — Hörgshlíð, 80 m o. H. — Vatnsfjarðarsel, 260 m o. H. — Vatnsfjarðardalur, 80 m o. H. — Vatnshlíð, 240 m o. H. — Miðdalur, 260 m o. H. — Synes, mærkelig nok, at undgaa de nordligste Partier; søger dyb Jordbund.

64. **Poa annua** L. — Alm. rundt om Gaardene eller Fiskerhytterne paa Stranden, enten i Fællesskab med *Stellaria media* eller eneherskende paa Gangstier i Nærheden af Boligerne. Meget variabel med Hensyn til Størrelse og Voksemaade.

65. **P. nemoralis** L. — Eyri ($^{12}/_{7}$), 80 m o. H. I Pilekrat. Forøvrigt var Arten ikke til at finde uden for Kratskovene, hvor den forekom sporadisk. Her som andetsteds er Arten meget variabel og danner Overgangsformer til følgende Art. I Norges Flora (A. Blytt, Kristiania, 1916,

S. 98) omtales nogle Varieteter af *P. nemoralis*, men jeg er i Tvivl om, at de islandske Varieteter kan identificeres med de norske.

66. **P. glauca** M. Vahl. — Eyri ($^{13}/_{7}$), 5—100 m o. H. — Hörgshlíð, 100—230 m o. H. — Botnsfell, 330 m o. H. — Flókahvammshögg, 310 m o. H. — Reykjanes, 10 m o. H. — Synes alm. paa stenede, meget udsatte Steder, især i Fjældmarken. Jo mere udsat Voksestedet er og jo højere det ligger, des kraftigere bliver Arten og dens graagrønne Farve stærkere (den typiske Art).

67. **P. alpina** L. — Eyri ($^{21}/_{7}$), 200—260 m o. H. — Hörgshlíð, 20—100 m o. H. — Bjarnastaðir, 15 m o. H. — Paa det førstnævnte Sted traf jeg ogsaa i Kanten af Tunet en lavtvoksende, vivipar Form af Arten, fuldstændig identisk med de i Nordlandet forekommende Tun-Former.

68. **P. pratensis** L. — Alm. Eyri, 5—20 m o. H. — Hörgshlíð, 40 m o. H. — Vatnshlíð, 240 m o. H. — Reykjarfjörður, 10 m o. H. — Bjarnastaðir, 15 m o. H. — I Tunene eller paa Græsmo. Sjælden i Fjældmarken.

69. **P. trivialis** L. — Svansvík, 15 m o. H. I en tilgroet Grøft.

70. **Catabrosa aquatica** (L.) Beauv. — Reykjarfjörður ($^{16}/_{7}$), 5 m o. H. Max. Højde 29 cm. Max. Bladbredde 7 mm og Længden af Toppen 12 cm. Voksede i en gammel Grøft midt i Tunet.

71. **Puccinellia retroflexa** (Curt.) Holmb. — Omkring Gødningsdynger i Nærheden af Boliger og Stalde; forekom paa de Gaarde, jeg besøgte.

72. **P. maritima** (Huds.) Parl. — Sveinshúsanes ($^{24}/_{7}$). — Reykjanes ($^{15}/_{7}$). — Kelda. — Skálavík. — I Stranden, langs Vatnsfjörður, Reykjarfjörður, og den nordre Del af Mjóifjörður og Ísafjörður. Undertiden i Mængde. — Max. Højde 13 cm.

73. **Festuca rubra** L. var. **arenaria** Osb. — Eyri ($^{12}/_{7}$), 0—20 m o. H. — Reykjarfjörður, 0—5 m o. H. — Hörgshlíð, 5—100 m o. H. — Bjarnastaðir, 15 m o. H. — Vatnsfjarðardalur, 80 m o. H. — Synes alm., især paa sandet eller mere eller mindre stenet Grund. Smaaaksene 4—7-blomstrede.

Den typiske Hovedform, med fuldstændig eller næsten helt glatte Smaaaks, traf jeg ikke; iøvrigt er Varieteten her ikke en stabil Form; den optræder i adskillige Variationer med Hensyn til Smaaaksenes Haarbeklædning og Farve, Bladenes Bredde og Udløbernes Længde.

74. **F. ovina** L. **vivipara.** — Findes under lignende Jordbundsforhold som foregaaende Art, men gaar endnu højere (0—310 m o. H.). Arten er øjensynlig meget haardfør og holder sig godt paa de mest udsatte Steder i Fjældmarken. Altid topspirende.

75. **Trisetum spicatum** (L.) Richter. — Eyri, 40—100 m o. H., mange Steder. — Reykjarfjörður, 20—40 m o. H., hist og her. — Hörgshlíð, 140 m o. H. — Vokser enkeltvis paa meget tør og ufrugtbar Bund.

76. **Deschampsia cæspitosa** (L.) Beauv. — Reykjarfjörður, Tunet, i ringe Mængde. Ikke andre Steder.

77. **D. alpina** (L.) R. & Sch. — Alm.: Eyri ($^{12}/_{7}$), 5—230 m o. H. — Kelda ($^{9}/_{7}$), 15 m o. H. — Bjarnastaðir, 10 m o. H. — Hörgshlíð, 5—220 m o. H. — Miðdalsmúli, 340—440 m o. H. — Artens sædvanlige Højde: 30—40 cm. Vokser i højst forskellig Jordbund, og næsten altid spredt.

78. **D. flexuosa** (L.) Trin. — Alm. Eyri, 40—80 m o. H. — Húsadalur, 140 m o. H. — Hörgshlíð, 80 m o. H. — Vatnsfjarðardalur, 80 m o. H. —

Arnarstapahlíð, 25 m o. H. Især i Pile- eller Birkekrat; ogsaa paa græsbundne Steder.

79. **Hierochloë odorata** (L.) Wg. — Eyri ($^{18}/_{7}$), 40 og 80 m o. H. — Hörgshlíð, 80 og 180 m o. H. — Vatnsfjarðardalur, 80 m o. H. — Kelduskógur, 20 m o. H. — Paa Urtemark og i Kratskov, oftest steril.

80. **Calamagrostis neglecta** (Ehrh.) Beauv. — Reykjanes, 5 m o. H. — Reykjarfjörður, 5 m o. H. — Skálavík, 10 m o. H. — Vatnsfjarðardalur, 80 m o. H. — Paa Mosegrund; synes at foretrække Egnens nordre Parti.

81. **Agrostis canina** L. — Meget hyppig overalt paa tørre, især stenede og grusede Steder, lige fra Havet til en Højde af 260 m. Er mange Steder Hovedplanten paa Tunene.

Var. **mutica** Gaud. Reykjanes ($^{15}/_{7}$), 20 m o. H.

82. **A. tenuis** Sibth. — Eyri, 5 m o. H. — Svansvík, 40 m o. H.; beggesteds paa Hjemmemarken. — Bjarnastaðir, 12 m o. H., paa en græsbevokset Husvæg. I ringe Mængde.

83. **A. alba** L. — Eyri, 5 m o. H. — Kelda, 10 m o. H. Paa fugtig Grund. Sandsynligvis flere Steder.

Var. **maritima** Lam. — Sveinshúsanes ($^{24}/_{7}$), ved Stranden i stor Mængde. Voksestedet oversvømmes til Dels ved Springtids Højvande.

84. **Milium effusum** L. — Eyrargil ($^{26}/_{7}$), ca. 10 m o. H. Max. Bladbredde: 1,6 cm. Voksede i en frodig, tilgroet Fordybning paa Bunden af den dybe og snævre Aakløft. Indblandet mellem *Archangelica officinalis*. Steril.

Typhaceæ.

85. **Sparganium submuticum** Hartm. — Reykjarfjarðardalur ($^{17}/_{7}$), 60 m o. H. — Kelda, 15 m o. H., i en Mosepøl.

Colchicaceæ.

86. **Tofieldia palustris** Huds. — Eyri, 5—40 m o. H. — Húsadalur, 140 m o. H. — Miðdalur, 120 m o. H. — Foretrækker løs og fugtig Jordbund.

Orchidaceæ.

87. **Orchis maculatus** L. — Eyri ($^{14}/_{7}$), 80 m o. H. — Kleifarkot ($^{21}/_{7}$), 60 m o. H. — Bessadalur, 80 m o. H. — Miðdalur, 190 m o. H. — Max. Højde 21 cm. Vokser enten paa græsbundne Steder i tæt, lidt fugtig Jordbund, eller indblandet i Lyng og Birkekrat. Søger altid Læ og ynder solrige Steder.

88. **Habenaria hyperborea** (L.) R. Br. — Eyri, 10—120 m o. H. — Miðdalur, 120 m o. H. — Paa fugtige græsbundne Steder. Forekommer uden Tvivl flere Steder i den sydligere Del af Egnen.

89. **H. viridis** (L.) R. Br. — Eyrargil ($^{11}/_{7}$), 10 m o. H., paa en Klippeafsats i Kløftens Væg. — Kleifarkot, 70 m o. H. — Bessadalur, 100 m o. H. — Hörgshlíð, 100—180 m o. H. — Miðdalur, 120—250 m o. H. — Max. Højde 22 cm. Kratskovene synes at være Artens Yndlingssted.

90. **H. albida** (L.) R. Br. — Eyri ($^{14}/_{7}$), 100 m o. H. — Kleifarkot ($^{21}/_{7}$), 70 m o. H. — Max. Højde 28 cm. Indblandet i *Betula nana*-Krat.

91. **Listera cordata** R. Br. — Eyri ($^{14}/_{7}$), 75—100 m o. H. — Klei-

farkot ($^{21}/_{7}$), 70 m o. H. — Bessadalur ($^{22}/_{7}$), 80 m o. H. — Kelduskógur ($^{23}/_{7}$), 30 m o. H. — Hestakleif ($^{27}/_{7}$), 80 m o. H. — Max. Højde 17 cm (i Krat). Max. Bladbredde 2,7 cm. Enten paa solrige Skrænter, blandt Græs eller i Birkekrat og Lyng. Findes ikke nord paa.

92. **Corallorhiza innata** R. Br. — Eyri ($^{14}/_{7}$), 90, 130 og 150 m o. H. — Kleifarkot ($^{21}/_{7}$), 80 m o. H. — Hörgshlíð, 160 m o. H. — Max. Højde 10 cm. Især paa lidet fugtig Grund, blandt *Vaccinium uliginosum*. Altid enkeltvis.

Salicaceæ.

93. **Salix glauca** L. — Alm. forekommende fra 10—340 m o. H., men aftager alligevel i Hyppighed nord efter. Yderst varierende med Hensyn til alle Dele, navnlig Bladenes Form og Behaaring. Traf en steril Form med tydelige Akselblade (Hybrid?).

94. **S. lanata** L. — Næsten lige saa hyppig som foregaaende Art, men gaar ikke saa højt til Fjeld som den (40—240 m o. H.). Danner paa forholdsvis faa Steder Saliceter. Træffes mest krybende blandt Lyngen, i Fjældmarken eller paa Klippeafsatser. Forekommer med gigantiske, undertiden næsten helt runde Blade.

95. **S. herbacea** L. — Allevegne lige fra Havet op til de af mig højest besøgte Steder i Fjældmarken (0—460 m o. H.). Danner mindre eller større Bestande i fugtige Lavninger.

Var. **fruticosa** Fr. — Bjarnastaðir, 15 m o. H. — Eyri ($^{14}/_{7}$), 10 og 180 m o. H. — Max. Bladbredde 2,4 cm, Bladlængde 2,5 cm.

S. herbacea L. × **lanata** L. — Eyri, 100—140 m o. H., paa adskillige Steder og af yderst forskelligt Udseende.

96. **S. phylicifolia** L. — Eyri, 140 m o. H. — Kleifarkot, 80 m o. H. Vatnsfjarðardalur, 80 m o. H. — Vatnsfjarðarsel, 180 m o. H. — Reykjarfjarðardalur, fremri, 260 m o. H. — Ísafjarðardalur, 100 m. o. H. — Grenhjalli, 60 m o. H. —Vokser her sjælden gruppevis (Ísafjarðardalur). Et Par Steder findes ca. 2 Meter høje Buske indblandede i Birkekrattet (Grenhjalli, Kelduskógur). Hunplanter faa Steder.

Var. **angustifolia** And. — Húsadalur ($^{22}/_{7}$), 140 m o. H. I ringe Mængde. Bladbredde i Forhold til Bladlængde var gennemsnitlig 1:5.

Betulaceæ.

97. **Betula nana** L. — Alm. spredt over hele Egnen fra 10 til 320 m o. H. Optræder nogle Steder, især nord paa, eneherskende.

B. nana L. × **pubescens** Ehrh. — Reykjarfjarðardalur ($^{16}/_{7}$), 60 m o. H. — Kleifarkot, 200 m o. H. — Hörgshlið, 70 og 180 m o. H. — Vatnsfjarðarsel, 275 m o. H. — Synes temmelig alm., men altid i Tilknytning til Birken, enten i selve Birkekrattet eller i Nærheden af det.

Bladenes Størrelse og Form varierede i høj Grad, lignende snart dem paa den foregaaende Art, snart dem paa den følgende. Og undertiden kunde man tvivle, om det paagældende Individ var en Hybrid eller en smaabladet Form af *B. pubescens*, og det saa meget mere som raklebærende Individer var sjældne.

98. **B. pubescens** Ehrh. — Eyrarhlíð ($^{13}/_{7}$), 40—140 m o. H. — Reykjar-

fjarðardalur ($^{16}/_{7}$), 60 m o. H. — Kleifarkot, 40—180 m o. H. — Hörgshlíð, 70—100 m o. H. — Miðdalur, 140—190 m o. H. — Kelda, 5—140 m o. H., og mange flere Steder. — Danner anseligt Krat, 1—3,5 m i højt paa nogle Steder og af et betydeligt Areal. Paa højere liggende Steder (160—190 m o. H.) træffes kun spredte nedliggende Individer.

Polygonaceæ.

99. **Rumex acetosa** L. — Alm. lige fra Havet op til 260 m Højde. Vokser paa al Slags, undtaget meget fugtig Jordbund. Hyppig paa Tunene.

100. **R. domesticus** Hartm. — Omkring Gaardene: Eyri. — Bjarnastaðir. Paa Bjarnastaðir maalte jeg det største Grundblad, jeg saa; Bladstilken var 40 cm lang og Bladpladen 57 cm.

101. **Koenigia islandica** L. — Vatnsfjarðarsel ($^{9}/_{7}$), 140 m o. H. — Bjarnastaðir, 10 m o. H. — Reykjarfjörður, 10 m o. H. — Eyri, Tunet og flere Steder. Vokser gerne paa de af Foraarsfrosten afsvedne Pletter i Tunene. Ellers paa Lerflader i Græsmo.

102. **Polygonum viviparum** L. — Forekommer saa at sige overalt, op til en Højde af 340 m og maaske højere, men danner ingensteds sammenhængende Vegetation, undtagen enkelte Steder i Tunene.

103. **P. persicaria** L. — Reykjaneshverir ($^{15}/_{7}$), ca. 10 m o. H. Max. Højde 12 cm. Voksede i Mængde omkring de varme Kilder.

Man gaar ikke saa let uden om denne Plante, naar den har sat Blomster. Farven falder let i Øjnene og det endogsaa paa en betydelig Afstand. Syd for de egentlige varme Kilder, hvor en ubetydelig varm Kilde træder frem af Jorden, har Arten ogsaa indfundet sig, men her er den meget uanselig; synes at mangle Varme.

Dette eneste Findested for Arten i Vestfirðir, er for første Gang publiceret af St. Stefánsson (Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren. i Kbhvn. 1896, Pag. 137).

104. **P. aviculare** L. — Nogenlunde alm. omkring Gaardene og langs nedtrampede Stier i Nærheden af dem. Reykjanes 10 m o. H., i Nærheden af de varme Kilder.

105. **Oxyria digyna** (L.) Hill. — Eyri, 40 og 140 m o. H. — Reykjarfjörður, 80 m o. H. — Kleifarkot, 80 og 250 m o. H. — Miðdalsmúli, 340 m o. H. — Træffes saaledes hist og her. Artens hyppigste Voksesteder er i Klipperevner og paa stenede Fjeldmarker.

Alsinaceæ.

106. **Stellaria media** (L.) Cyrill. — Alm. Ukrudt her som andre Steder i Landet, i Gaardenes Kartoffel- og Roemarker. Danner ogsaa en tæt Vækstkrave omkring Gødningsdynger.

107. **S. crassifolia** Ehrh. — Reykjarfjörður (Tunet), 10 m o. H. — Sveinshúsanes ($^{24}/_{7}$), 0—5 m o. H. — Reykjanes, 0—5 m o. H. — I Strandgrus eller paa fugtige Steder i Nærheden af Stranden.

Det kan næppe fejle, at Arten maa vokse flere Steder, skønt det ikke var lykkedes mig at træffe paa den.

108. **Cerastium alpinum** L. — Meget hyppig fra 320 m Højde o. H. og ned til Stranden. Især paa tør, ufrugtbar Grund.

Var. **glabrum** Retz.: Reykjarfjörður ($^{16}/_{7}$), 130 m o. H. — Húsadalur ($^{22}/_{7}$), 240 m o. H. — Hörgshlíð ($^{23}/_{7}$), 140 m o. H. og flere Steder. Max. Højde 13 cm. — Jeg traf denne udprægede Varietet vidt og bredt i Fjeldmarken, navnlig nord paa og altid paa grusede, yderst plantefattige Steder.

109. **C. cæspitosum** Gilib. — Hyppig, men langt fra saa hyppig som foregaaende Art. Arten iagttoges ikke højere til Fjelds end 140 m. Gaar lige ned til Havet.

110. **C. trigynum** Vill. — Eyri, 230 m o. H. — Vatnshlíð, 240 m o. H. — Miðdalsmúli, 340 m o. H. — Arten synes at ynde Fjældmarken, hvor den vokser ved Bække eller omkring Smaasøer paa næsten plantetomme Bredder.

111. **Minuartia verna** (L.) Hiern. — Hörgshlíð ($^{23}/_{7}$), 140 m o. H. — Eyrargil ($^{11}/_{7}$), 10 m o. H. — Reykjarfjörður ($^{16}/_{7}$), 100 m o. H. — Paa grusede Lokaliteter.

112. **Sagina procumbens** L. — Bjarnastaðir ($^{15}/_{7}$), 15 m o. H. — Hörgshlíð, 5—20 m o. H. — Eyri, 10—20 m o. H. — Svansvík, 50 m o. H. Skønt jeg ikke lagde Mærke til Arten flere Steder, kan dens Udbredelse godt strække sig over et endnu større Omraade, da den let overses paa Grund af sin Lidenhed. En ejendommelig lille Form voksede ved de varme Kilder paa Reykjanes.

113. **S. Linnæi** Presl. — Reykjarfjörður ($^{16}/_{7}$), 15 m o. H. — Miðdalsmúli, 270 m o. H. — Paa højst forskellig Jordbund. Maa antages at være vidt udbredt, skønt den ikke er nær saa hyppig som den foregaaende Art.

114. **S. subulata** (Sw.) Presl. — Eyri ($^{12}/_{7}$), ca. 8 m o. H., voksende paa en med Græsarter halvt-tilgroet lav Høj, lige vest for Gaardens Tun, paa stenet Bund, hældende mod Syd. Og igen $^{31}/_{7}$, omtrentlig i samme Højde over Havet, i ca. 20 m Afstand fra og nord for det første Findested. Her var Voksestedet en aaben Mark, skraanende lidt mod Nord. Arten forekom i temmelig mange Individer paa 3 Pletter med ca. 1 Meters Mellemrum. Jordbunden var meget tæt, lidt sandet og kun bevokset med yderst faa Mosarter.

Ved første Øjekast har Arten en skuffende Lighed med dens foregaaende Slægtninge, men dens lidt grovere Vækst og fyldigere Blomsterknopper adskiller den.

Ny for N.V.-Ísland.

Silenaceæ.

115. **Silene maritima** With. — Vogar ($^{15}/_{7}$), 40 m o. H. — Svansvíkurháls, 50 m o. H. — Beggesteds i ringe Mængde. Ikke flere Steder.

116. **S. acaulis** L. — Meget alm. lige fra Havet op til Egnens højeste Bjergaase (460 m). Hyppigst forekom Arten i de velkendte, tueformede Bevoksninger. Men den kan ogsaa træffes enkeltvis i Urdhuller og Klippe-revner, hvor Lys nok ikke kan trænge ind. Men i saa Fald faar Arten et helt andet Udseende; den antager bleggrøn Farve, dens Stængler forlænges mange Gange udover den normale Vækst, og Bladene bliver længere og tyndere.

117. **Viscaria alpina** (L.) Don. — Kleifarkot ($^{21}/_{7}$), 100 m o. H. — Eyri, 100—140 m o. H. — Max. Højde 21 cm. Vokser enkeltvis. Den hvidblomstrede Form traf jeg paa det førstnævnte Voksested.

Chenopodiaceæ.

118. **Atriplex hastata** L. — Hörgshlíð ($^{23}/_{7}$). — Eyri. Beggesteds i Strandgrus i ringe Mængde. Sandsynligvis fleresteds.

Portulacaceæ.

119. **Montia lamprosperma** Cham. — Eyri, 5—20 m o. H. — Bjarnastaðir, 10—20 m o. H. — Hist og her langs Ísafjörðurs indre Del.

Ranunculaceæ.

120. **Ranunculus acer** L. — Alm. paa Tunene omkring Gaardene, undertiden i en forbavsende Mængde, især paa mindre stærkt gødede Steder. Optræder ogsaa hist og her paa udyrket Mark, blandt Lyng, i Birkekrat og endogsaa i selve Fjældmarken (260 m o. H.), hvor den forekommer i lavtvoksende Former med Stængler og Blade næsten ganske uden Haarbeklædning.

Det anseligste Individ maalte 75 cm i Højden og Kronens Diameter 4 cm (Eyri).

121. **R. pygmæus** Wg. — Eyri ($^{18}/_{7}$), 240 m o. H.; i Mængde. — Miðdalsmúli, 400 m o. H. — Max. Højde 11 cm. Med modne Frugter. Ynder *Salix herbacea*-Lavninger i Fjældmarken.

122. **R. hyperboreus** Rottb. — Vatnsfjarðarsel ($^{9}/_{7}$), 140 m o. H. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$), 5 m o. H. — Botn ($^{23}/_{7}$), 10 m o. H. — Reykjarfjörður ($^{16}/_{7}$), 10 m o. H. — Skálavík, 15 m o. H. — Kelda, 10 m o. H. — Svansvík, 40 m o. H. — Sveinshúsanes, 0—5 m o. H. — Træffes saaledes saa at sige over hele Egnen og de fleste Steder i Mængde. Paa fugtige Lerflader langs Bække og i gamle Tørvegrave eller Grøfter.

123. **R. reptans** L. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$), 5 m o. H. — Bessadalur ($^{22}/_{7}$), 10 m o. H. — Reykjarfjörður. — Skálavík. — Vatnsfjörður. — Sveinshús, 0—10 m o. H. — Langs Bredderne af smaa Søer.

Paa Bessadalur traf jeg en Form med 4-delte Blomster, voksende i Mængde i en Grøft med stillestaaende Vand.

124. **R. glacialis** L. — Miðdalsmúli ($^{27}/_{7}$), 370—460 m o. H. — Max. Højde 8 cm. Paa gruset Fjældmark.

125. **Batrachium trichophyllum** (Chaix) Bosch var. **eradicatum** Læst. — Laufskálaeyri ($^{16}/_{7}$). — Vatnsfjörður. — Vogar. — I smaa Strandsøer.

Paa den dyndede, tørlagte, sydlige Bred af Selvatn neðra ($^{24}/_{7}$), 135 m o. H., traf jeg en særpræget Form af Arten, jeg ikke husker at have set før. De overjordiske Stængler var oprette, eller lidt bøjede, 2,5—4,5 cm høje; alle Bladene næsten ensformede, med stive, yderst korte og forholdsvis grove, tydelig adskilte Flige. Saa stærkt rødligt anløben, at den farver Bredden paa Afstand.

126. **Caltha palustris** L. — Bjarnastaðir, 15 m o. H., langs en Bæk

tæt ved Tunet. — Vatnsfjarðarsel, 140 m o. H., i en Myr. — Arten forekommer rimeligvis flere Steder, trods ugunstige Jordbundsforhold.

127. **Thalictrum alpinum** L. — Vatnsfjarðarsel ($^{9}/_{7}$), 170 m o. H. — Húsadalur ($^{22}/_{7}$), 140 m o. H. — Max. Højde 18 cm. Ikke samlet flere Steder; men jeg har noteret Arten som forekommende paa højst forskellige Lokaliteter, igennem hele Egnen, fra en Højde af 260 m o. H., helt ned til Stranden.

Papaveraceæ.

128. **Papaver radicatum** Rottb. — Alm. — Eyri ($^{13}/_{7}$ og $^{27}/_{7}$), 140—230 m o. H. — Svansvíkurháls ($^{15}/_{7}$), 50 m o. H. — Reykjarfjörður, 80 m o. H. — Kleifarkot, 240 m o. H. — Hörgshlíð, 200 m o. H. — Vatnsfjarðarnes, 40 m o. H. — Miðdalsmúli, 350 m o. H. — Botnsfell, 330 m o. H. og flere Steder. Ynder gruset Jordbund. Kronbladene altid gule.

Cruciferæ.

129. **Draba incana** L. — Kelda ($^{9}/_{7}$), 20 m o. H., paa en Husvæg. — Eyri ($^{12}/_{7}$), 10 m o. H. — Max. Højde 18 cm. Træffes rimeligvis flere Steder paa Gaardene, men uden for dem er det ikke lykkedes mig at opspore den.

130. **D. rupestris** (R. Br.) Lindblad. — Vatnsfjarðarsel ($^{9}/_{7}$), 150 m o. H. — Reykjarfjörður ($^{16}/_{7}$), 80 m o. H. — Eyri, 5 m o. H. og nogle flere Steder.

Artens Optræden forekom mig temmelig sporadisk. Variationer indtræffer med Hensyn til Blade og Behaaring. Det vilde være ønskeligt at forskaffe sig et betydeligt Materiale af denne og den foregaaende Art fra de forskellige Landsdele, da disse Arter viser større Formrigdom end de fleste andre islandske Fanerogamer.

131. **Cochlearia officinalis** L. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$), med næsten runde Grundblade. — Laufskálaeyri ($^{16}/_{7}$). I Strandgrus.

132. **Capsella bursa pastoris** (L.) Moench. — Hyppig. Kun knyttet til Gaardene. Undertiden som Ukrudt i Fællesskab med *Stellaria media*. (5—150 m o. H.).

133. **Cardamine pratensis** L. — Eyri, 5—20 m o. H. — Bjarnastaðir, 10 m o. H. — Vatnsfjarðarsel, 150 m o. H. — Paa fugtig Grund. Synes ikke alm.

134. **C. bellidifolia** L. — Húsadalur ($^{22}/_{7}$), 260 m o. H. — Max. Højde 5 cm. Yderst faa Individer, voksende paa en temmelig gruset Jordbund. Havde øjensynlig sat Blomster i Begyndelsen af Juli.

Dr. H. Jónsson er den første Botaniker, som har truffet paa denne lille, let kendelige Korsblomst i Vestfirðir[1]). Men da Benævnelsen Gláma, hvorfra den er anført, indbefatter et større Areal Fjældmark af forskelligt Udseende, kan man slet ikke gætte sig til, hvorfra Jónssons Eksemplarer er eller i hvilken Højde o. H. de er taget. Dog er jeg overbevist om, at mit Findested maa være i en betydelig Afstand fra hans. Desuden er Húsadalur ganske uden for Glámas Omraade.

Disse to Fund peger i den Retning, at Arten kan eftersøges med Resultat paa tilsvarende Lokaliteter.

---

[1]) St. Stefánsson: Flóruaukar Reykjavík 1919, pag. 11.

135. **Arabis alpina** L. — Eyrargil ($^{17}/_{7}$), 10 m o. H. — Ófærugil ($^{27}/_{7}$), 80 m o. H. — Max. Højde 24 cm. Blandt Urd i faa, men yderst kraftige Individer.

136. **A. petræa** (L.) Lam. — Meget alm.: Bjarnastaðir ($^{13}/_{7}$), 15 m o. H. — Reykjarfjörður ($^{16}/_{7}$), 0—80 m o. H. — Eyri ($^{18}/_{7}$), 40—80 m o. H. — Kleifarkot, 250 m o. H. — Botnsfell, 330 m o. H. — Hörgshlíð, 230 m o. H. — Flókahvammshögg, 310 m o. H. — Vatnsfjarðarnes, lige ned til Stranden. — Max. Højde 17 cm. Lidt varierende, men intetsteds uden Haarbeklædning. Næsten udelukkende paa grusede Steder.

Violaceæ.

137. **Viola palustris** L. — En af Distriktets aller hyppigste Arter. Eyri ($^{18}/_{7}$), 5—230 m o. H. — Hörgshlíð 5—140 m o. H. — Vatnsfjarðardalur, 80 m o. H. — Bjarnastaðir, 15 m o. H. — Reykjanes, 5—20 m o.H . Jeg har ikke noteret flere Voksesteder, men egentlig traf jeg Arten vidt og bredt under højst forskellige Vækstbetingelser, dog forholdsvis sjældent blomstrende, hvilket tildels maa være Grunden til den Fejltagelse, at Arten kun skulde træffes et Sted i Vestfirðir.

Fra Lokaliteter, jeg berejste uden for den omhandlede Egn, kan siges ganske det samme om Artens Hyppighed.

De sterile Individers Grundblade er ofte af en betydelig Størrelse. Bladpladens max. Størrelse: Bredde 3,5 cm, Længde 4,0 cm.

138. **V. canina** L. subsp. **montana** L. — Bessadalur ($^{28}/_{7}$), 100 m o. H., i Birkekrat. — Vatnsfjarðarnes, 20 m o. H., blandt Græs. — Max. Højde 16 cm. Beggesteds faa Individer. Steril.

Geraniaceæ.

139. **Geranium silvaticum** L. — Kleifarkot ($^{21}/_{7}$), 70 m o. H. — Eyri, 40—175 m o. H. — Bessadalur, 60—140 m o. H. — Hörgshlíð, 100—180 m o. H. — Kelduskógur, 30 m o. H. — Vatnshlíð, 260 m o. H. — Miðdalur, 120—245 m o. H. — Arnarstapahlíð, 25 m o. H. — Er saaledes meget alm. i Egnens søndre Halvdel.

Callitrichaceæ.

140. **Callitriche hamulata** Kutz. — Botn ($^{21}/_{7}$), 5 m o. H. — Bessadalur ($^{21}/_{7}$), 15 m o. H. — Selvatn, syðra ($^{25}/_{7}$), 133 m o. H. — Vatnshlíðarvatn, 240 m o. H. — Miðdalsmúli ($^{27}/_{7}$), 380 m o. H.

Paa de to første, temmelig nærliggende Steder voksede Arten i Mængde i Bække med sagte Strøm. I Selvatn forekom den hist og her inde i smaa Vige ved Søens østlige Bred. Her var den meget spæd og usædvanlig højvoksende. Intetsteds var det lykkedes Arten at komme op over Vandets Overflade, og den havde allerede sat Blomster og Frugter under Vandet, da jeg kom derhen. En normal Form af Arten traf jeg i en Bæk paa Søens nordlige Bred.

Det var højst mærkeligt at træffe Arten oppe paa en yderst plantefattig Fjældmark, hvor den var rodfæstet i en lille Sø med lavt Vand. Saa kun sterile Individer. Jeg samlede Arten, men desværre blev alle mine Eksemplarer ødelagte.

141. **C. stagnalis** Scop. (determ. C. H. Ostenfeld). — Heydalslaug ($^{22}/_{7}$), paa lidt fugtig Bund. Ny for N.V. Island.

Empetraceæ.

142. **Empetrum nigrum** L. — Meget alm. i hele Egnen op til en Højde af 460 m. Optræder mange Steder i Mængde i rene Bestande.

Crassulaceæ.

143. **Sedum acre** L. — Reykjarfjörður ($^{16}/_{7}$), 10 m o. H. — Bjarnastaðir, 15 m o. H. — Beggesteds sterile Individer, paa Klippegrund tæt ved Tunene. Uden Tvivl mere udbredt.

144. **S. annuum** L. — Eyrargil ($^{31}/_{7}$), 10 m o. H. — Ikke andetsteds. Paa gruset Bund i Kløftens nordre Væg.

145. **S. villosum** L. — Eyri, 5—100 m o. H., hist og her. — Hörgshlíð, 20—40 m o. H. — Reykjarfjörður, 10 m o. H. — Synes at forekomme spredt. Især paa Lerflader eller langs Bække i Egnens lavere liggende Partier.

146. **Rhodiola rosea** L. — Eyrargil, i Kløftens Vægge. — Húsadalur, 240 m o. H. — Miðdalsmúli, 400 m o. H., og flere Steder. Træffes hist og her, især i Kløfter og Klipperevner, men ogsaa paa aaben Mark, enten meget tætbladede Former, voksende i Mospuder i Fjældmarken, eller langstrakte Individer med fjerntsiddende Blade i Selskab med *Eriophorum* og Stargræsser paa Myrgrund (Húsadalur).

Saxifragaceæ.

147. **Saxifraga groenlandica** L. — Alm. — Eyri ($^{18}/_{7}$), 80—100 m o. H. — Reykjarfjörður, 80 m o. H. — Kleifarkot, 250 m o. H. — Miðdalsmúli, 340 m o. H. — Hörgshlíð, 140 m o. H. — Flókahvammshögg, 310 m o. H. — Max. Højde 8 cm. I Aakløfter og Klipperevner, men ogsaa temmelig hyppig paa aaben Fjældmark. Hvor der er Strandklipper, gaar den lige ned til Havet.

I Hörgshlíðargil ($^{23}/_{7}$), traf jeg en 12 cm høj Form af Arten med uldhaarede Stængler og Blade, og forholdsvis langstilkede og dybere fligede, ikke saa tætsiddende Grundblade. Maaske var. *Sternbergii* (Will.) Engl.

148. **S. rivularis** L. — Húsadalur ($^{22}/_{7}$), 240 m o. H. — Bjarnastaðir, 30 m o. H. — Beggesteds i fugtige Klipperevner.

149. **S. oppositifolia** L. — Miðdalsmúli, 350 m o. H. I ringe Mængde paa Fjældets Nordside.

150. **S. nivalis** L. — Eyrargil ($^{11}/_{7}$), 15—100 m o. H. — Hörgshlíð, 160 m o. H. — Max. Højde 21 cm. Søger fugtige, skyggefulde Klipperevner.

Var. **tenuis** Wg. — Botnsfell ($^{22}/_{7}$), 360 m o. H. — Max. Højde 4,5 cm. Blandt Stene paa det vindblæste Fjeld.

151. **S. stellaris** L. — Vatnsfjarðarsel ($^{25}/_{7}$), 200 m o. H. — Eyri, 20—230 m o. H. — Selvatn neðra (Bredden), 135 m o. H. — Vatnshlíð, 240 m o. H. — Miðdalsmúli, 400—410 m o. H. — Synes alm., undtagen i de nordligst liggende Partier.

152. **Parnassia palustris** L. — Eyri, 0—20 m o. H. — I ringe Mængde paa fugtige, græsbundne Steder. Bemærkede ikke Arten flere Steder.

Rosaceæ.

153. **Geum rivale** L. — Hyppig: Eyri ($^{13}/_{7}$), 10—140 m o. H. — Hörgshlíð, 20—140 m o. H. — Kelduskógur, 30 m o. H. — Reykjardalur fremri, 260 m o. H. — Især i løs og fugtig Jordbund, blandt Lyng og Birkekrat, men ogsaa blandt Græs. Synes at mangle i Nærheden af Fjordene: Reykjarfjörður og Vatnsfjörður.

154. **Potentilla verna** L. (**alpestris**). — Meget alm. lige fra Stranden op til en Højde af 380 m o. H. Hyppig paa de mest udsatte Steder i Nærheden af Havet. Ofte i Klipperevner, indblandet i Græs.

155. **P. anserina** L. — Temmelig hyppig i Stranden: Eyri ($^{12}/_{7}$). — Reykjarfjörður. — Hörgshlíð. — Reykjarnes og flere Steder. — Især ved Fjærens øverste Grænse, undertiden blandt Græs.

Arten er varierende med Hensyn til Bladafsnittenes Størrelse og Behaaring. Ved varme Kilder traf jeg en steril Form med spædere, mindre haaret Bladafsnit (glatte paa Oversiden).

156. **Comarum palustre** L. — Temmelig hyppig, hvor der er meget fugtig eller sumpet Jordbund. Sjælden i Fjældmyr. Reykjarfjörðúr, 90 m o. H. — Hörgshlíð, 20 m o. H. — Skálavík, 10 m o. H. — Vatnsfjarðarsel, 170 m o. H. — Vatnsfjarðardalur, hist og her.

157. **Sibbaldia procumbens** L. — Vatnsfjarðarsel ($^{9}/_{7}$), 200 m o. H. — Eyri, 20—230 m o. H. — Miðdalsmúli, 310—41 0m o. H. — Findes hovedsagelig i bevoksede Lavninger i Fjældmarken, hvor den deler Pladsen som karaktergivende Plante med *Salix herbacea*.

158. **Alchemilla alpina** L. — Meget alm. 0—270 m o. H. Undgaar fugtige Steder.

159. **A. minor** Huds. — Lige saa alm. som foregaaende Art, 0—270 m o. H. Træffes paa yderst forskellig Jordbund og opnaar størst Frodighed i beskyttede, græsbevoksede Lavninger eller blandt Krat i ringe Højde over Havet.

Forskellige Former forekom her, afvekslende i Udseende med Hensyn til Bladenes Form og Behaaring, og Bladlappernes Form og Antal, men dog næppe i saa rigeligt Maal, som omkring Eyjafjörður i Nord-Island.

I Lavningerne i Randen af Fjældmarken træffes en Form med smaa, nyreformede, 7-lappede, ufoldede Grundblade og butte, halvkredsrunde Lapper, hvis Tænder er temmelig langhaarede i Spidsen. Bladenes Nerver paa Undersiden med tiltrykte glinsende Haar; Bladene ellers uden Haarbeklædning. Tiltrykt til Jorden og steril (Eyri $^{12}/_{7}$).

160. **A. glomerulans** Buser. (determ. C. H. Ostenfeld). — Kleifarkot v. Mjóifjörður ($^{21}/_{7}$), i Krat.

161. **Rubus saxatilis** L. — Reykjarfjarðardalur ($^{16}/_{7}$), 60 m o. H. — Eyri ($^{24}/_{7}$), 5—180 m o. H. — Arnarstapahlíð ($^{22}/_{7}$), 25 m o. H. — Hörgshlíð, 55—100 m o. H. — Bessadalur, 100—140 m o. H. — Kelduskógur, 20—30 m o. H. — Miðdalur, 200 m o. H. — Kleifarkot, 70 m o. H. — De fleste Steder i Mængde. Kratskovens Hoved-Bundvegetation. Findes ikke Nord paa. Ynder beskyttede Steder. Varierer, enten med 3-koblede Blade eller (steril) kun smaa, 3-lappede Blade.

162. **Dryas octopetala** L. — Alm. Stiger op til 330 m Højde o. H. Især paa stenede og grusede Steder. Pletvis.

Den for islandsk Landskab karakteristiske *Dryas*-Mo, hvor denne prægtige Plante farver større Strækninger helt hvide, saa jeg ikke.

163. **Rosa spinosissima** L. — Arnarstapahlíð ($^{27}/_{7}$), 10—80 m o. H. I Mængde. — Max. Højde 70 cm. Max. Bladstørrelse: Bredde 1,5 cm, Længde 2,2 cm (et Udblad). Voksede enten paa grusede, plantefattige Steder, i Urdhuller eller paa Bunden af Kratskoven. Steril.

Efter Anvisning samlede H. Jónsson Arten paa dette Sted i Sommeren 1915, men anfører den fra Hestakleif et Stykke Vej nord for Arnarstapahlíð. Jeg eftersøgte Arten meget omhyggeligt paa det af J. angivne Voksested, men uden Resultat, saa jeg er af den Mening, at den slet ikke findes der. Antagelig grunder denne Fejltagelse sig paa H. Jónssons Ukendskab til de lokale Stednavne, og han har saa benyttet Navnet paa en nærliggende Lokalitet.

Pomaceæ.

164. **Sorbus aucuparia** L. — Grenhjalli ($^{22}/_{7}$), 60 m o. H. — Hestakleif, 80 m o. H., et Par 10 cm høje Planter, blandt Lyng. — Kan godt optræde fleresteds. Skal vokse i Kelduskógur i Følge et paalideligt Sigende; men det lykkedes mig ikke at finde den.

Papilionaceæ.

165. **Vicia cracca** L. — Reykjarnes ($^{15}/_{7}$), 10 m o. H., et Stykke Vej sønden for de varme Kilder. Yderst faa spæde Individer paa næsten bar Grund. Manglede Støtte. Steril.

Oenotheraceæ.

166. **Epilobium palustre** L. — Reykjaneshverir ($^{15}/_{7}$), ca. 10 m o. H. — Eyri, 5—20 m o. H. — Bjarnastaðir, 20 m o. H. — Vatnsfjarðardalur, 80 m o. H. — Fortrinsvis ved Kilder og paa andre fugtige Steder.

167. **E. alsinifolium** Vill. — Nogenlunde hyppig i 15—240 m Højde o. H. Ynder lignende Vokseplads som foregaaende Art. Mere typisk i Egnens lavere liggende Partier.

168. **E. anagallidifolium** Lam. (determ. C. H. Ostenfeld). — Húsadalur ($^{22}/_{7}$), 260 m o. H. — Miðdalsmúli, 410 m o. H. — I fugtige Dværgpillavninger.

169. **E. lactiflorum** Hausskn. — Eyri ($^{17}/_{7}$), 15 m o. H. — Hörgshlíð, 160 m o. H. — Max. Højde 15 cm. I kolde og fugtige Urdhuller i Aakløfter. Kan vistnok regnes blandt de sjældnere Arter.

Haloragidaceæ.

170. **Myriophyllum alterniflorum** D. C. — Svansvíkurvatn ($^{16}/_{7}$), 95 m o. H. — Selvötn ($^{24}/_{7}$), 133 og 135 m o. H. — Vatnshlíðarvatn, 240 m o. H.

Det ufuldstændige Materiale af Arten, jeg kunde forskaffe mig, samlede jeg paa Søernes Bredder, blandt forskellige Planterester, som Vandets Bølger havde drevet der op. Intetsteds i Nærheden af Bredderne lykkedes det mig at faa Øje paa Artens Vokseplads; men det var indlysende, at Arten maatte vokse i Mængde etsteds ude i Søerne, i Selvötn maaske omkring de

Holme, som ligger derude. Men da Bonden paa den nærliggende Gaard ikke havde noget Fartøj, maatte jeg opgive videre Undersøgelser.

Ved Iagttagelsen af disse samlede, sterile, ilanddrevne Rester, fik jeg det Indtryk, at Arten maatte vokse paa temmelig dybt Vand.

171. **Hippuris vulgaris** L. — Selvatn, neðra, 135 m o. H. — Hovedarten synes sjældent forekommende.

Var. **maritima** Hell. — Reykjanes ($^{15}/_{7}$). — Vogar. — Laufskálaeyri. — Sveinshúsanes. — I smaa Strandsøer. Bladene sædvanlig 5 i hver Krans.

Paa Sveinshúsanes traf jeg en overmaade spæd, 3 cm høj Form af denne Varietet. 4—5 linjeformede Blade i hver Krans. Paa Dynd.

Umbelliferæ.

172. **Angelica silvestris** L. — Bessadalur ($^{22}/_{7}$), 60 m o. H. — Arnarstapahlíð ($^{27}/_{7}$), 80 m o. H. — Beggesteds uden Blomster. Blandt Birkekrat.

178. **Archangelica officinalis** Hoffm. — Eyrargil ($^{26}/_{7}$), 10 m o. H. — Voksede i talrige, kraftige Individer i en Fordybning i Kløftens søndre Væg, sammen med *Milium effusum.*

Pirolaceæ.

174. **Pirola minor** L. — Meget alm., især syd paa. Eyri ($^{13}/_{7}$), 60—140 m o. H. — Eyrargil ($^{26}/_{7}$), 10 m o. H. — Reykjarfjörður, 80 m o. H. — Kleifarkot, 70 m o. H. — Bessadalur, 140 m o. H. — Miðdalur, 120—250 m o. H. — Hörgshlíð, 80—180 m o. H. — Vatnsfjarðarsel, 260 m o. H. — Max. Højde 15 cm. Bladpladens max. Størrelse: Længde 5,0 cm, Bredde 3,6 cm.

Foretrækker løs og fugtig Jordbund.

175. **P. secunda** L. — Bessadalur ($^{21}/_{7}$), 100 m o. H., mange Steder. — Kleifarkot ($^{20}/_{7}$), 100 m o. H., i Urd. — Arnarstapahlíð ($^{27}/_{7}$), 80—100 m o. H., hist og her. — Kelduskógur ($^{23}/_{7}$), 30 m o. H., i Mængde. — Øjensynlig temmelig hyppig i Tilknytning til Kratskoven.

For Kelduskógur er Arten før angivet af St. Stefánsson[1]).

Ericaceæ.

176. **Cassiope hypnoides** (L.) Don. — Botnsfell ($^{22}/_{7}$), 360 m o. H. — Mærkeligt nok bemærkede jeg ikke Arten andetsteds, men jeg har sikkert overset den, formedelst den skuffende Lighed afblomstrede Individer har med de stivbladede Mosser.

177. **Arctostaphylus uva ursi** (L.) Spr. — Eyri ($^{12}/_{7}$), 115 m o. H., mod Øst, et Stykke Vej sønden for Eyrargil. Indblandet i ringe Mængde i Lyngvegationen.

Desværre kan mine Iagttagelser ikke bekræfte den Angivelse, at Arten er meget alm. i Kratskovene i N.V.-Island[2]).

---

[1]) St. Stefánsson: Fra Islands Vækstrige III, Videnskabelige Meddelelser, Kbh. 1896, Pag. 147.

[2]) St. Stefánsson: Flóra Íslands, Kbh. 1924, Pag. 178.

Rhodoraceæ.

178. **Loiseleuria procumbens** (L.) Desv. — Hyppig. Vatnsfjarðarsel ($^{9}/_{7}$), 230 m o. H. — Eyri, 115—140 m o. H. — Hörgshlíð, 160 m o. H. — Kleifarkot, 190 m o. H. — Bessadalur, 190 m o. H. — Miðdalsmúli, 460 m o. H. — Denne krybende, haardføre Busk kan med Rette benævnes Fjældmarkens Prydplante, da den findes mange Steder i rene Bestande, farvende Bunden med sine talrige, rosenrøde Blomster.

Vacciniaceæ.

179. **Vaccinium myrtillus** L. — Alm., lige fra Havet op til en Højde af 270 m o. H. — Mere spredtvoksende i Egnens nordligere Del. Danner rene Bevoksninger adskillige Steder, fortrinsvis i Lavninger i Fjeldsidernes øvre Del. Ynder Kratbund.

180. **V. uliginosum** L. — Meget alm. Gaar næppe højere end 250 m o. H. — Danner rene Bevoksninger som foregaaende Art og undgaar ikke udsatte Steder i Nærheden af Havet som den. Disse to Lyngarter træffes ofte i Fællesskab med hinanden.

Plumbaginaceæ.

181. **Armeria vulgaris** Wild. — Reykjarnes ($^{15}/_{7}$), ved Stranden. — Eyri ($^{18}/_{7}$), 5—230 m o. H. — Ikke samlet andre Steder. Men Arten voksede almindeligt og op til de højest besøgte Steder i Fjældmarken, enten paa grusede, til Dels mosbevoksede Lokaliteter, eller paa sandede, tilgroede Flader ved Stranden. Undertiden blandt Lyng og Græs, men saa er den mere højvoksende, med bredere Blade og ofte hvide Blomster.

Scrophulariaceæ.

182. **Rhinanthus crista galli** L. — Bessadalur ($^{22}/_{7}$), 40 m o. H. — Eyri, 5—40 m o. H., faa Steder. — Arnarstapahlíð, 25 m o. H. — Synes ret sjælden.

183. **Melampyrum silvaticum** L. — Ísafjörður(dalur) ($^{27}/_{7}$), ca. 8 m o. H. — Max. Højde 33 cm. I Birkekrat. Traf den lige nord for Torfdalsá, voksende i talrige, blomstrende Individer, blandt tre adskilte 1 Meter høje Birkebuske. Disse Buske var øjensynlig ubetydelige Rester af en vidtudstrakt Kratskov, som i gamle Dage havde prydet Dalen, og hvor denne ret smukke Skovvækst havde haft sit Fredland; men Skoven er i Tidens Løb lidt efter lidt forsvundet paa Grund af Menneskenes ødelæggende Haand. Ved Lævirkningens Ophør er saa Arten bukket under i Kampen for Tilværelsen og maa nu dele Skæbne med de uanselige, tilbageværende Birkebuske.

M. silvaticum er først fundet af St. Stefánsson paa denne Lokalitet i Sommeren 1893[1]). Men da Stefánsson ikke omtaler Artens Udbredelse paa Voksestedet, kan man intet vide om en eventuel Tilbagegang i Løbet af disse 32 Aar.

184. **Bartschia alpina** L. — Temmelig hyppig. Eyri, 40—80 m o. H. —

---

[1]) St. Stefánsson: Fra Islands Vækstrige III, Videnskabelige Meddelelser, Kbh. 1896, Pag. 148.

Kleifarkot, 70 m o. H. — Vatnsfjarðarsel, 260 m o. H. — Hörgshlíð, 100 m o. H. — Arnarstapahlíð, 25 m o. H. — Flókahvammshögg, 310 m o. H. — Miðdalsmúli, 270—325 m o. H. — Vokser paa næsten al Slags Jordbund. Bliver størst blandt Krat og i Klippesprækker.

185. **Euphrasia latifolia** Pursh. — Eyri, 5 m o. H. — Hörgshlíð, 5—20 m o. H. — Faa Steder. Paa lidt fugtig græsbundet Grund.

186. **Veronica serpyllifolia** L. — Eyri, 8 m o. H., Tunet i yderst ringe Mængde. Det synes ret rimeligt, at Arten findes flere Steder.

187. **V. fruticans** Jacq. — Eyri ($^7/_7$), 40—80 m o. H., hist og her. Bjarnastaðir, 30 m o. H. — Arnarstapahlíð, 25 m o. H. — Blandt Lyng og paa Klippegrund.

188. **V. alpina** L. — Hyppig. — Vatnsfjarðarsel ($^9/_7$), 180 m o. H. — Eyrargil ($^{11}/_7$), 10 m o. H. — Bjarnastaðir ($^{15}/_7$), 30 m o. H. — Eyri, 90—230 m o. H., mange Steder. — Bessadalur, 240 m o. H. — Miðdalsmúli, 270 m o. H. — Max. Højde 14 cm. Forekommer paa kold og fugtig Bund, langs Bække i Fjældmarken eller i Klipperevner. Ofte indblandet i *Salix herbacea*-Bevoksninger.

189. **V. officinalis** L. — Bessadalur ($^{22}/_7$), 80 m o. H. — Arnarstapahlíð ($^{27}/_7$), 20—80 m o. H. Beggesteds i Mængde. — Max. Højde 17 cm. I frodige Græsbevoksninger eller Kratskov. Undgaar aabne Steder.

190. **V. scutellata** L. — Sveinshús ($^{25}/_7$), 30 m o. H. — Max. Højde 10 cm. Voksede i en fugtig Græsmo, i en lille, næsten plantetom Hulning i Jordbunden i yderst faa Individer. Ikke fundet andre Steder.

Utriculariaceæ.

191. **Pinguicula vulgaris** L. — Meget alm. paa fugtig Grund fra 250 m Højde o. H. og ned til Stranden.

192. **Utricularia minor** L. — Kelda ($^{23}/_7$), 15 m o. H. — I en Mosepøl i Nærheden af (nord for) Gaarden imellem *Potamogeton filiformis* og *Sparganium*. I ringe Mængde. Steril.

Kun eet tjerntliggende Voksested kendtes før for Vestfirðir: Klukkufell i Geiradal[1]).

Plantaginaceæ.

193. **Plantago maritima** L. — Hyppig: Eyrargil ($^{11}/_7$), 10 m o. H. — Eyri (nord for Gaarden), 0—100 m o. H. — Reykjarfjörður, 0—60 m o. H. — Hörgshlíð, 5—40 m o. H., og flere Steder langs Stranden.

Ved Reykjaneshverir ($^{15}/_7$) traf jeg en steril, meget kortbladet (1—2 cm i Længden) Form. Sandsynligvis identisk med *pygmæa* St.

194. **P. major** L. var. **pygmæa** St. — Reykjaneshverir ($^{15}/_7$), 10 m o. H., talrig. — Sundhús, 15 m o. H. Meget formrig. De nedliggende eller opstigende, næsten traadsmalle Stængler kan variere i Længde fra 2 til 7 cm, snart længere, snart meget kortere end Bladene. Grundbladene enten tæt nedliggende, rødligt anløbne og meget kortstilkede, eller de er næsten oprette og Bladstilken længere end Pladen, som kan opnaa en Længde af

---

[1]) St. Stefánsson: Flóruaukar, Reykjavík, 1919, Pag. 16.

5 cm. Bladene 3-nervede. Aksenes Længde kan variere mellem 0,5 og 2,0 cm. Mindst af Vækst paa den varmeste Bund.

Boraginaceæ.

195. **Myosotis micrantha** Pall. — Hyppig: Reykjanes ($^{15}/_7$), 15 m o. H. — Bjarnastaðir ($^{15}/_7$), 5 m o. H. — Vatnsfjörður ($^{24}/_7$), 10 m o. H. — Eyri ($^{26}/_7$), 5 m o. H. — Svansvík, 50 m o. H. — Max. Højde 22 cm.

Ynder meget tørre og stenede, ufrugtbare Lokaliteter. Ofte paa de mest udsatte Steder. Kan øjensynlig trives under mindre gunstige Forhold, end dens Slægtning: *M. arvensis* (L.) All., hvis Tilværelse jeg ikke kunde bevise for Egnen.

I Vatnsfjörður traf jeg en Dværgform af Arten, kun 2 cm høj.

196. **Mertensia maritima** (L.) G. Don. — Optræder under 2 Former:

1. Stærkt blaagrøn, med smaa, elliptisk — omvendt-ægformede Stængelblade, og faa, snart henvisnende Grundblade (Reykjanes $^{15}/_7$, i Strandgrus).

2. Grøn, med mange store, bredt ægformet-hjerteformede, langstilkede Grundblade, og middelstore Stængelblade (Eyri, $^{18}/_7$, i Græsbevoksninger ved Stranden. Max. Længde 20 cm).

Labiatæ.

197. **Thymus serpyllum** L. var. **prostratus** Hornem. — Hyppig; noteret paa de mest fjerntliggende Steder. — Eyri, 0—180 m o. H. — Reykjanes, 5—25 m o. H. — Hörgshlíð, 100 m o. H. — Arnarstapahlíð, 25 m o. H. — Intetsteds i Mængde. Som oftest paa grusede, næsten plantetomme Steder, ogsaa i Græsmo.

Gentianaceæ.

198. **Gentiana campestris** L. ***islandica** Murb. — Hörgshlíð, 40—140 m o. H. — Arnarstapahlíð, 30 m o. H. — Kelda, 20 m o. H. — Reykjarfjörður, 5 m o. H. — I tør, bevokset Jordbund. Synes at forekomme enkeltvis. Saa intetsteds den hvidblomstrede Form af Arten.

199. **G. amarella** L. ***subarctica** Murb. — Svansvík ($^{31}/_7$), 40 m o. H. — Max. Højde 9 cm. Faa Individer, voksende i en Myr.

200. **G. tenella** Rottb. — Reykjarfjörður ($^{16}/_7$), 10 m o. H. — Max. Højde 11 cm. Tunet i Mængde.

201. **G. nivalis** L. — Eyri, 0—80 m o. H., hist og her. — Hörgshlíð, 140 m o. H., i Græsmo. Sandsynligvis flere Steder.

202. **G. aurea** L. — Temmelig sjælden. Vatnsfjörður ($^{24}/_7$), 10 m o. H. — Eyri, 5 m o. H. Ved Stranden i tør, sandholdig Jord.

203. **Menyanthes trifoliata** L. — Eyri, 0—40 m o. H., faa Steder. — Vatnsfjarðardalur, 10—80 m o. H., hist og her. — Synes ret sjælden. Mangler endogsaa paa gunstig Jordbund.

Rubiaceæ.

204. **Galium trifidum** L. — Reykjanes ($^{15}/_7$), 5 m o. H. — Reykjarfjörður, 5 m o. H., et Stykke Vej sønden for Gaarden. Beggesteds fandtes Arten blomstrende og i Mængde paa lidt fugtig Mosegrund.

Paa Reykjanes dannede denne sjældne, spæde, krybende Fanerogam

en karakteristisk Undervegetation paa et ca. 80 Kvadratmeter stort Felt, hvor *Carex rariflora* var den herskende Art, indblandet med *Carex Goodenoughii, Calamagrostis neglecta* og den halvt-nedliggende *Carex glareosa* som underordnede Arter. Ny for N.V.-Island.

205. **G. verum** L. — Eyrarhlíð, 0—100 m o. H. — Vatnsfjörður, 25 m o. H. — Hörgshlíð, 10—40 m o. H. — Ofte i Tilslutning til Stalde (paa Tagene), eller paa Tungærder af Græstørv. Kan trives paa forbavsende tør Jordbund.

206. **G. silvestre** Poll. — Meget alm. fra 5 til 240 m o. H. Sædvanlig i stenet, græsbevokset Jordbund. Varierer hvad Bladform angaar.

Compositæ.

207. **Gnaphalium supinum** L. — Nogenlunde hyppig i Lavninger i Heden, hvor den af og til forekommer dækkedannende. Ellers spredt. Træffes i 180—240 m Højde over Havet.

208. **G. norvegicum** Gunn. — Enkeltvis. Bjarnastaðir ($^{18}/_{7}$), 180 m o. H. — Eyri, 135 m o. H. — Kleifarkot, 250 m o. H. — Miðdalsmúli, 220 m o. H. — Max. Højde 17 cm. Blandt Lyng eller i Græsli.

209. **Achillea millefolium** L. — Vatnsfjarðarsel ($^{25}/_{7}$), 150 m o. H., Tunet. Steril.

210. **Matricaria inodora** L. var. **phæocephala** Rupr. — Vogar ($^{31}/_{7}$). — Max. Højde 14 cm. I Strandsand. Kun faa Individer.

211. **Erigeron borealis** (Vierh.) Simm. — Hyppig. Gaar fra Havet op til 80 m Højde. Sjældnere i Egnens nordligste Del (paa Næssene).

212. **Taraxacum acromaurum** Dahlst. — Alm. i Tunene, fortrinsvis omkring Vaaningshuse og Stalde. Træffes ogsaa blandt Lyng og i Urtemark, men sjældnere (0—160 m o. H.).

213. **Leontodon auctumnalis** L. — Spredt over Egnen fra Havet op til en Højde af 120 m. Træffes paa forskellig Jordbund.

214. **Hieracium islandicum** (Lge) Dahlst. — Eyri, 50—80 m o. H. — Faa Steder. Især blandt Lyng.

Anm.: De to Arter: *Agropyrum repens* (L.) Beauv. og *Stellaria borealis* Bigel., som tidligere er fundet af Botanikeren St. Stefánsson paa Præstegaarden Vatnsfjörður, har jeg udeladt af min Lokalflora, da det ikke lykkedes mig at træffe paa dem. (St. Stefánsson: Fra Islands Vækstrige III, Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren. Kbh. 1896, pag. 130 og 138).

III.

Tabellarisk Oversigt over Arternes minimale og maximale Højde over Havet og de Plantesamfund, i hvilke de optræder.

(×× betyder oftest forekommende i det paagældende Samfund).

Arter	M o. H. Min.	M o. H. Max.	Lyngvegetationen	Dværgpilvegetationen	Myrvegetationen	Ferskvandsvegetationen	Movegetationen	Græsmarken	Urtemarken	De varme Kilder	Strandvegetationen	Vegetationen paa Grusbund og Klipper i Lavlandet	Fjældmarken	Birkekrat
Achillea millefolinm	150	150	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Agrostis alba	5	10	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— var. maritima	0	0	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..
A. canina	0	260	×	..	..	..	×	×	×	..	..	××	×	..
A. tenuis	5	40	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Alchemilla alpina	0	270	×	×	..	..	××	..	×	..	..	×	..	..
A. minor	0	270	×	×	..	..	×	×	××	..	..	×	..	×
Alopecurus aristulatus	0	5	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..
A. geniculatus	5	10	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Angelica silvestris	60	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×
Anthoxanthum odoratum	25	270	×	×	..	..	××	×	×	..	..	×	..	×
Arabis alpina	10	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
A. petræa	0	330	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××	×	..
Archangelica officinalis	10	10	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..
Arctostaphylus uva ursi	115	115	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Armeria vulgaris	0	460	×	×	..	..	..	..	..	..	×	×	××	..
Athyrium filix femina	5	80	×	..	..	..	..	..	..	..	..	××	..	..
Atriplex hastata	0	0	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..
Bartschia alpina	25	325	××	×	×	..	×	..	×	..	..	×	×	×
Batrachium trichophyllum var. eradicatum	0	135	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..
Betula nana	10	320	××	..	×	..	×	..	..	..	..	×	×	..
B. pubescens	5	190	×	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	××
B. nana × pubescens	40	275	××	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×
Blechnum spicant	140	140	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Botrychium lunaria	15	140	××	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	×
Calamagrostis neglecta	5	80	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Callitriche hamulata	5	380	..	..	×	××	..	..	..	..	..	..	..	..
Caltha palustris	15	140	..	..	××	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Capsella bursa pastoris	5	150	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Cardamine bellidifolia	260	260	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..
C. pratensis	5	150	..	..	××	..	×	..	..	..	..	..	..	..

Arter	M o. H. Min.	M o. H. Max.	Lyngvegetationen	Dværgpilvegetationen	Myrvegetationen	Ferskvandsvegetationen	Movegetationen	Græsmarken	Urtemarken	De varme Kilder	Strandvegetationen	Vegetationen paa Grusbund og Klipper i Lavlandet	Fjældmarken	Birkekrat
Carex alpina	20	140	×	..	×	..	××	..	..	..	..	..	..	..
C. atrata	40	180	××	..	..	..	×	..	..	..	..	×	..	..
C. canescens	5	5	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
C. capillaris	5	40	..	..	×	..	××	×	×	..	..	..	..	..
C. chordorrhiza	30	30	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
C. dioica	5	80	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
C. glareosa	0	5	..	..	×	..	..	..	..	..	××	..	..	..
C. Goodenoughii	0	200	×	..	××	..	×	..	..	..	..	×	×	×
C. incurva	0	10	..	..	..	..	..	×	..	..	××	..	..	..
C. lagopina	220	260	..	××	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..
C. limosa	15	170	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
C. Lyngbyei	0	10	..	..	×	××	..	..	..	..	..	..	..	..
C. microglochin	20	80	..	..	××	..	×	..	..	..	..	..	..	..
C. norvegica	0	5	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
C. Oederi	0	0	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..
C. panicea	5	80	..	..	×	..	×	..	..	..	..	..	..	..
C. rariflora	5	240	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
C. rigida	0	460	×	×	..	..	×	×	×	..	..	×	××	×
C. rostrata	135	245	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..
C. saxatilis	10	240	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
C. sparsiflora	5	300	×	×	..	..	××	..	..	..	..	×	..	..
C. stellulata	10	80	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Cassiopa hypnoides	360	360	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..
Catabrosa aquatica	5	5	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cerastium alpinum	0	320	..	..	..	..	××	..	..	..	..	×	×	..
— var. glabratum	130	240	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	××	..
C. cæspitosum	5	40	×	..	..	..	××	..	..	..	..	×	..	..
C. trigynum	230	340	..	..	×	..	×	..	..	..	..	×	××	..
Cochlearia officinalis	0	0	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..
Comarum palustre	10	170	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Corallorhiza innata	80	160	××	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cystopteris fragilis	55	180	×	..	..	..	..	..	..	..	..	××	..	..
Deschampsia alpina	5	440	×	..	..	..	×	×	..	..	..	××	×	..
D. cæspitosa	10	10	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
D. flexuosa	25	140	××	..	..	..	×	×	×	..	..	..	..	×
Draba incana	10	20	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
— rupestris	5	150	..	..	..	..	..	××	..	..	..	×	..	..
Dryas octopetala	5	330	×	..	..	..	×	..	..	..	..	××	×	..

Arter	M o. H. Min.	M o. H. Max.	Lyngvegetationen	Dværgpilvegetationen	Myrvegetationen	Ferskvandsvegetationen	Movegetationen	Græsmarken	Urtemarken	De varme Kilder	Strandvegetationen	Vegetationen paa Grusbund og Klipper i Lavlandet	Fjældmarken	Birkekrat
Dryopteris filix mas	5	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
D. lonchitis	80	270	×	..	..	..	..	..	..	..	..	××	..	..
D. phegopteris	10	75	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×
D. pulchella	60	240	×	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	××
Elyna Bellardi	0	80	×	..	..	..	×	..	..	..	..	×	..	..
Empetrum nigrum	5	460	××	×	×	..	×	..	..	..	..	×	×	×
Epilobium alsinifolium	15	240	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
E. anagallidifolium	260	410	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
E. lactiflorum	15	160	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
E. palustre	5	80	..	..	××	..	..	..	..	×	..	..	..	..
Equisetum arvense	5	310	×	×	×	..	×	..	×	..	×	××	×	×
E. palustre	50	80	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
E. pratense	10	80	..	×	..	..	××	×	..	..	..	×	..	×
E. variegatum	5	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Erigeron borealis	0	80	×	..	..	..	××	×	..	..	..	×	..	..
Eriophorum polystachyum	5	240	..	..	××	×	..	..	..	..	..	..	..	..
E. Scheuchzeri	10	170	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Euphrasia latifolia	5	20	..	..	××	..	×	..	..	..	..	..	..	..
Festuca ovina vivipara	0	310	×	..	..	..	×	..	..	..	×	××	×	..
F. rubra v. arenaria	0	100	×	..	×	..	×	×	..	..	..	××	..	..
Galium silvestre	5	240	×	..	..	..	××	×	..	..	..	×	..	..
G. trifidum	5	5	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
G. verum	0	100	..	..	..	..	×	××	..	..	..	..	..	..
Gentiana amarella* subarctica	40	40	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
G. aurea	5	10	..	..	..	..	×	..	..	..	××	..	..	..
G. campestris* islandica	5	140	×	..	..	..	××	×	×	..	..	..	..	..
G. nivalis	0	140	..	..	..	..	××	×	..	..	..	..	..	..
G. tenella	10	10	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Geranium silvaticum	25	260	××	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	×
Geum rivale	10	260	××	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	×
Gnaphalium norvegicum	180	250	××	×	..	..	..	×	..	..	..	..	×	..
G. supinum	180	240	..	××	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..
Habenaria albida	70	100	××	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×
H. hyperborea	10	120	..	..	××	..	×	..	..	..	..	..	..	..
H. viridis	10	250	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××
Hieracium islandicum	50	80	××	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..
Hierochloë odorata	20	180	×	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	××
Hippuris vulgaris	133	133	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..

Arter	M o. H. Min.	M o. H. Max.	Lyngvegetationen	Dværgpilvegetationen	Myrvegetationen	Ferskvandsvegetationen	Movegetationen	Græsmarken	Urtemarken	De varme Kilder	Strandvegetationen	Vegetationen paa Grusbund og Klipper i Lavlandet	Fjældmarken	Birkekrat
Hippuris vulgaris var. maritima	0	0	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..
Juncus lampocarpus	0	20	..	..	××	..	..	..	..	×	..	..	..	..
J. biglumis	30	200	..	..	××	..	..	..	..	..	..	..	×	..
J. bufonius	0	0	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..
J. castaneus	200	240	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
J. trifidus	0	460	×	×	..	..	×	..	×	..	..	×	×	×
J. triglumis	5	170	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Juniperus communis v. nana	70	190	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××
Koenigia islandica	5	140	..	..	×	..	×	..	..	..	..	..	..	..
Leontodon auctumnalis	0	120	×	..	..	..	×	××	×	×	..	..	..	×
Listera cordata	30	100	××	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	×
Loiseleuria procumbens	115	460	×	×	..	..	..	..	..	..	..	×	××	..
Luzula arcuata	230	460	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	××	..
L. multiflora	0	260	×	..	..	..	××	×	×	..	..	×	..	×
L. spicata	0	460	×	×	..	..	××	..	×	..	..	×	×	×
Lycopodium alpinum	135	240	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
L. annotinum	70	100	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×
L. — var. pungens	100	240	×	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	××
L. selago	80	240	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××	×	..
Matricaria inodora var. phæocephala	0	0	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..
Melampyrum silvaticum	8	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×
Menyanthes trifoliata	0	80	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mertensia maritima	0	0	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..
Milium effusum	10	10	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..
Minuartia verna	10	140	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Montia lamprosperma	5	20	..	..	××	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Myosotis micrantha	5	50	..	..	..	..	×	×	..	..	..	××	..	..
Myriophyllum alterniflorum	95	240	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..
Nardus strictus	60	80	..	..	..	..	×	××	..	..	..	..	..	..
Ophioglossum vulgatum var. polyphyllum	10	10	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..
Orchis maculatus	60	190	××	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	×
Oxyria digyna	40	340	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××	×	..
Papaver radicatum	40	350	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××	×	..
Parnassia palustris	0	20	..	..	×	..	××	..	..	..	..	×	..	..
Phleum alpinum	40	260	×	..	×	..	×	×	..	..	..	×	..	×

Arter	M o. H.		Lyngvegetationen	Dværgpilvegetationen	Myrvegetationen	Ferskvandsvegetationen	Movegetationen	Græsmarken	Urtemarken	De varme Kilder	Strandvegetationen	Vegetationen paa Grusbund og Klipper i Lavlandet	Fjældmarken	Birkekrat
	Min.	Max.												
Pinguicula vulgaris	0	250	×	..	××	..	×	..	..	..	..	..	..	..
Pirola minor	10	260	××	×	×	..	×	..	×	..	..	×	..	×
P. secunda	30	100	×	..	..	..	..	..	×	..	..	×	..	××
Plantago major v. pygmæa	10	15	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..
P. maritima	0	100	..	..	..	..	×	..	..	×	××	×	..	..
Poa alpina	15	260	×	×	..	..	×	×	..	..	..	××	×	..
P. annua	0	150	..	..	..	..	..	××	..	..	×	..	..	..
P. glauca	5	330	×	..	..	..	×	..	..	..	×	××	×	..
P. trivialis	15	15	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
P. nemoralis	30	80	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××
P. pratensis	5	240	×	..	×	..	×	××	..	..	..	×	×	×
Polygonum aviculare	10	155	..	..	..	..	..	××	..	×	..	..	..	..
P. persicaria	10	10	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..
P. viviparum	0	340	×	×	×	..	×	×	×	..	×	×	×	×
Polypodium vulgare	10	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Potamogeton prælongus	133	133	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..
P. filiformis	0	40	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..
Potentilla anserina	0	3	..	..	..	..	..	..	..	×	××	..	..	..
P. verna	0	380	×	..	..	..	×	..	×	..	××	×	×	..
Puccinellia maritima	0	0	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..
P. retroflexa	8	155	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Ranunculus acer	5	260	×	×	..	..	×	××	..	..	..	×	×	×
R. glacialis	370	460	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..
R. hyperboreus	5	140	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
R. pygmæus	240	400	..	××	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..
R. reptans	5	10	..	..	×	××	..	..	..	..	..	..	..	..
Rhinanthus crista galli	5	40	××	..	..	..	×	×	×	..	..	..	..	×
Rhodiola rosea	240	400	..	..	×	..	..	..	..	..	..	××	×	..
Rosa spinosissima	10	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××	..	×
Rubus saxatilis	5	200	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××
Rumex acetosa	0	260	×	..	..	..	×	××	×	..	..	×	..	..
R. domesticus	5	10	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Sagina Linnæi	15	270	..	..	..	..	..	×	..	..	..	××	×	..
S. procumbens	5	50	..	..	..	..	..	×	..	..	..	××	..	..
S. subulata	8	8	..	..	..	..	..	×	..	..	..	××	..	..
Salix glauca	10	340	××	..	×	..	×	..	..	..	..	×	×	..
S. herbacea	0	460	×	××	×	..	×	..	..	..	..	×	×	..
- — var. fructicans	15	180	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
S. lanata	40	240	××	..	×	..	..	..	..	..	..	×	×	×

Arter	M o. H. Min.	M o. H. Max.	Lyngvegetationen	Dværgpilvegetationen	Myrvegetationen	Ferskvandsvegetationen	Movegetationen	Græsmarken	Urtemarken	De varme Kilder	Strandvegetationen	Vegetationen paa Grusbund og Klipper i Lavlandet	Fjældmarken	Birkekrat
S. phylicifolia	10	260	××	..	×	..	×	..	..	..	..	..	..	×
S. herbacea × lanata	100	140	××	..	..	..	×	..	..	..	..	×	..	..
Saxifraga groenlandica	0	340	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××	×	..
S. nivalis	15	160	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
- — var. tenuis	360	360	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..
S. oppositifolia	350	350	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..
S. rivularis	30	240	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
S. stellaris	20	410	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Scirpus cæspitosus	5	140	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
S. pauciflorus	5	80	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Sedum acre	10	15	..	..	..	..	..	×	..	..	..	××	..	..
S. annuum	10	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Sedum villosum	5	100	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Selaginella selaginoides	5	100	×	..	..	..	××	×	..	..	..	..	..	..
Sibbaldia procumbens	20	410	..	××	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Silena acaulis	0	460	..	..	..	..	××	..	..	..	×	×	×	..
S. maritima	40	50	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
Sorbus aucuparia	60	80	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	××
Sparganium submuticum	15	60	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..
Stellaria crassifolia	0	10	..	..	××	..	..	×	..	..	×	..	..	..
S. media	5	155	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Taraxacum acromaurum	0	160	×	..	..	..	×	××	×	..	..	×	..	..
Thalictrum alpinum	0	260	×	..	×	..	××	..	..	..	..	×	×	×
Thymus serpyllum v. prostratus	0	180	..	..	..	..	×	×	×	..	..	××	..	..
Tofieldia palustris	5	140	×	..	××	..	×	..	..	..	..	×	..	..
Triglochin palustris	5	180	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Trisetum spicatum	20	140	×	..	..	..	..	..	..	..	..	××	..	..
Utricularia minor	15	15	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..
Vaccinium myrtillus	5	270	××	×	..	..	×	..	×	..	..	..	..	×
V. uliginosum	5	250	××	..	..	..	×	..	×	..	..	×	..	×
Veronica alpina	10	270	×	××	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..
V. fruticans	25	80	××	..	..	..	×	..	..	..	..	×	..	..
V. officinalis	20	80	..	..	..	..	..	××	..	..	..	..	..	×
V. scutellata	30	30	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..
V. serpyllifolia	8	8	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
Vicia cracca	10	10	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	..
Viola canina	20	100	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..	××
V. palustris	5	230	×	..	×	..	××	×	×	×	..	×	..	×
Viscaria alpina	100	140	×	..	..	..	×	..	×	..	..	××	..	..

I Følge foranstaaende Tabel er Arternes procentvise Forekomst i Samfundene:

	Arts Antal	%
Lyngvegetationen	80	37,7
Dværgpilvegetationen	27	12,7
Myrvegetationen	69	32,5
Ferskvandsvegetationen	13	6,1
Movegetationen	74	34,9
Græsmarken	57	26,9
Urtemarken	31	14,6
De varme Kilder	12	5,7
Strandvegetationen	20	9,4
Vegetationen paa Grusbund og Klipper i Lavlandet	83	39,1
Fjældmarken	45	21,2
Birkekrat	47	22,2

IV.

Til Slut skal jeg anføre nogle Karplanter, jeg samlede udenfor, men i Nærheden af mit Undersøgelsesomraade og omkring Skutulsfjörður:

Equisetum silvaticum L. (determ. C. H. Ostenfeld). — Galtahryggur i Heydal, N.V., i Kratskoven ($^{23}/_{7}$ 1925). Ny for Island.

Botrychium lanceolatum (Gmel) Ångstr. — Eyrarfjall ved Skutulsfjörður ($^{7}/_{7}$). Fandt kun to Individer. De voksede med 15 cm Mellemrum i 60 m Højde o. H. Jordbunden tør og stenet, tæt bevokset med *Nardus strictus*. Ny for N.V.-Island.

Blechnum spicant (L.) With. — Eyrarfjall ved Skutulsfjörður ($^{3}/_{8}$), 200 m o. H. — Blandt Lyng.

Zostera marina L. var. **stenophylla** A. & G. — Skutulsfjörður (Pollurinn) ($^{3}/_{8}$), i Mængde[1]).

Carex Oederi (Ehrh.) Hoffm. — Galtahryggur ($^{27}/_{7}$), 13 m o. H. Langs en varm Bæk.

Sagina subulata (Sw.) Presl. — Naust ved Skutulsfjörður ($^{5}/_{8}$), 5 m o. H. Paa Kanten af en Grusbakke tæt ved Havet og i Nærheden af Gaarden.

Ranunculus hyperboreus Rottb. — Hnífsdalur ($^{4}/_{8}$); mange Steder.

Arabis alpina L. — Kirkjubólsfjall ved Skutulsfjörður ($^{5}/_{8}$), i Urdhuller.

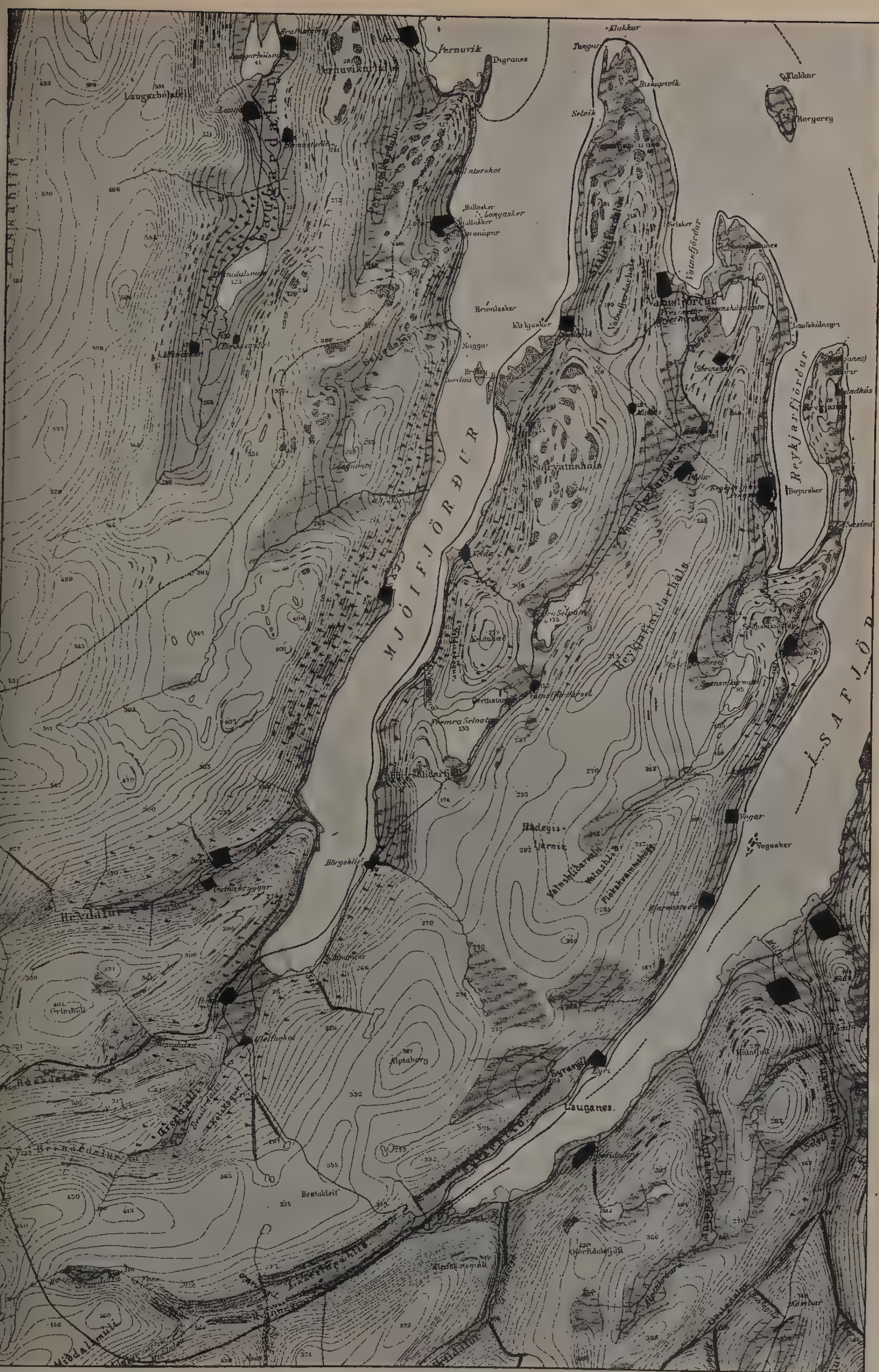
Viola palustris L. — Alm. omkring Skutulsfjörður, men som oftest steril.

---

[1]) Allerede i 1895 samlet paa samme Sted af C. H. Ostenfeld (se O. Gelert og C. H. Ostenfeld, Nogle Bidrag til Islands Flora, Bot. Tidsskr. 21. Bd. 3. Hefte 1898 p. 341).

Forklaring til Kortet Side 445.

Halvøen mellem Ísafjörður og Mjóifjörður efter Generalstabens topografiske Kort Vatnsfjörður og Skálmardalsheiði 1 : 50000 formindsket til $^{2}/_{5}$. Om det undersøgte Omraade er trukket en kraftig Linie. Nord-Syd-Linien er drejet en Ubetydelighed mod Vest.



MJÓIFJÖRÐUR
ÍSAFJÖRÐ
Reykjarfjörður
Vatnsfjörður
Borgarey
Digranes
Selvik
Biskupsvik
Vogar
Laugardalur
Heydalur
Álptahorg
Reykjarfjarðarháls
Laugarbólsfjall
Bentukleif
Grímhóll

Bidrag til de danske Rosers Historie I.

Af

P. Herring.

Indledning.

Den danske Floristiks Grundlægger, Simon Paulli, omtaler (1648) kun én vild Rose, *Cynosbatos*, *Hyfven-Torn*, »den første som aff Bauhino beskrifuis, oc den kaldis aff hannem: Rosa sylvestris vulgaris, flore odorato incarnato«. I Peder Kyllings »Gyldenlund« (1684), den første danske Specialflora, nævnes to: *Rosa sylvestris foliis inodoris, seu Rosa canina* og *Rosa sylvestris pumila rubens*. I »Viridarium Danicum« (1688) opfører han fire Arter: *R. sylv. foliis odoratis* C. B., *R. sylv. inodora sive Canina* Park., *R. campestris spinosissima flore albo odorô* C. B. og *R. sylv. pumila rubens* C. B. De tre første er *R. rubiginosa*, *canina* og *spinosissima*, den fjerde (Nr. 915), som han kun kender fra Gyldenlund, formentlig *R. mollis*[1]).

Den første fyldigere Oversigt over Danmarks Rosaflora skyldes Hornemann (1821). Fra Kongeriget opgav han syv Arter: *R. cinnamomea*, *spinosissima*, *villosa*, *rubiginosa*, *canina*[2]), *collina* og *alba*. *R. collina* er her at forstaa som *R. dumetorum* Thuill., og *alba*, der var funden paa Fyen, maa ikke, som sket i »Flora Danica« (t. 1215), identificeres med Linnés Art af samme Navn, men er, som antaget af Joh. Lange, en hvidblomstret Form af *R. tomentosa*.

I sin »Flora excursoria Hafniensis« (1838) optog Drejer en ny Art, *R. inodora* Fr.[3]), om hvilken han bemærkede, at den ved Mellemformer var forbunden med *R. canina* og *rubiginosa*.

---

[1]) Hos Holm (1757) er Kyllings Nr. 915 opført som »dubia«. M. T. Lange skriver (1859): »Hvis Kyll. 915 ikke er *R. mollissima*, er den ubestemmelig.«

[2]) »Fl. Dan.« t. 1695 fremstiller ikke *R. canina* L. men, som Kronen, Bægerbladene, Axelbladene og Braktéerne viser, *R. glauca* Vill. Den paa Tavle 2718 som *R. dumetorum* betegnede Rose peger ved sin korte, brede Diskuskanal i Retning af *R. coriifolia* Fr.

[3]) »Fl. Dan.« t. 2233 henførte Fries (1845) med Urette til *R. rubiginosa*.

Den hidtil bedste og mest fuldstændige Fremstilling af Danmarks Roser leverede Lange i sin bekendte »Haandbog« (1886—88). Her er optaget følgende 14 Arter, grupperede saaledes:

a. Spinosissimæ.

1. *R. pimpinellifolia* L.
2. *R. cinnamomea* L.

b. Caninæ.

aa. Rubiginosæ.

3. *R. rubiginosa* L.
4. *R. inodora* Fr.
5. *R. sclerophylla* Scheutz.

bb. Glabræ.

6. *R. canina* L.
7. *R. Reuteri* God.

cc. Pilosæ.

8. *R. dumetorum* Thuill.
9. *R. coriifolia* Fr.

c. Villosæ.

aa. Tomentosæ.

10. *R. neoburgensis* Lge.
11. *R. tomentosa* Sm.
12. *R. venusta* Scheutz.
13. *R. mollis* Sm.
14. *R. pomifera* Herrm.

Følger man Crépins Klassifikation, vil Danmarks samtlige vildtvoxende *Rosa*-Arter med Undtagelse af en enkelt, lidet udbredt (*R. spinosissima*) være at henføre til Sect. *Caninæ*.

I mere end et halvt hundrede Aar har nu denne Sektion ført en næsten uanfægtet Tilværelse, været knæsat af alle de førende Rhodologer og pligtskyldigst fulgt af hele Floristernes store Skare. Det turde derfor være paa Tiden at rejse Spørgsmaalet om denne Sektions Gyldighed og Berettigelse, om den virkelig er en enhedsmæssig og velafgrænset Gruppe, eller om den kun er et artificielt Aggregat, et heterogent Komplex, skabt ud fra falske Forestillinger om Arternes Slægtskabssammenhæng.

Barnets egentlige Fader var Christ. I sin Bog om Schweiz' Roser (1873) opstillede han en Sect. *Canineæ* med Subsektionerne *Vestitæ*, *Rubigineæ*, *Tomentellæ*, *Trachyphyllæ* og *Caninæ*. Senere (1887) gav han denne Sect. Navnet *Cynorrhodon*, idet han nu sammenstillede *Trachyphyllæ* og *Tomentellæ* til en egen Undergruppe, *Glandulosæ*, indordnet under *Caninæ* og sideordnet med *Glabratæ* og *Pubescentes*. Endvidere føjede han til de tre førnævnte Subsektioner en ny, *Elymaiticæ*, bestaaende af den isolerede Art *R. elymaitica* Boiss. & Hausskn.

Denne systematiske Betragtningsmaade blev i det store og hele adopteret af Crépin (1892), i Kraft af hvis Autoritet den trængte igennem og vandt almen Anerkendelse. Crépins Sect. *Caninæ* er afgrænset paa samme Maade som Christs *Cynorrhodon*, kun at *R. stylosa* Desv. er udelukket for at danne en egen Sect. *Stylosæ*. Ellers er Rammerne de samme, og Ændringerne bestaar i en Række Omgrupperinger og Nydannelser. Crépin opstillede syv Undersektioner: *Eucaninæ*, *Rubrifoliæ*, *Rubiginosæ*, *Tomentosæ*, *Villosæ*, *Jundzilliæ* og *Elymaiticæ*. Af disse har *Rubiginosæ* og *Elymaiticæ* deres nøjagtige Modstykke hos Christ, *Eucaninæ* svarer til dennes *Caninæ* med Fradrag af Undergruppen *Trachyphyllæ*, der hos Crépin er bleven til Subsect. *Jundzilliæ; Rubrifoliæ* (ɔ: *R. rubrifolia* Vill.) var hos Christ indlemmet i *Caninæ*, og *Tomentosæ* blev af den schweiziske Rhodolog forenet med *Villosæ* til en Subsect. *Vestitæ*.

I de to store Monografier fra Tiden ved Aarhundredskiftet, Rouys (1900) og Rob. Kellers (1900—02), er Crépins Sect. *Caninæ* i alt væsentligt bibeholdt, kun er *R. stylosa* bleven inkorporeret i Subsect. *Eucaninæ*. Rouy reproducerer Crépins Undersektionsinddeling, men gennemfører en anden Artsafgrænsning. Han opstiller ialt sex Arter (*R. communis*, *rubrifolia*, *Jundzillii*, *viscaria*, *tomentosa* og *villosa*), svarende til Crépins sex Undersektioner, og reducerer de tidligere Arter til Underarter eller Varieteter.

Keller følger nøje i Crépins Spor, idet han dog paa to Punkter slutter sig til Christ: han optager dennes Subsect. *Vestitæ* og kasserer Crépins Sect. *Stylosæ*.

I disse Monografier som i den hele Række af Fremstillinger, der bygger paa dem, er — og det er Hovedsagen — Arter som *R. canina*, *rubrifolia*, *rubiginosa* og *Jundzilli* forenede i én og samme Sektion. Man kan uden at eje profetisk Gave forudsige, at der vil komme den Tid, da det almindeligt erkendes, at denne Klassi-

ficering er forfejlet, og at denne *Caninæ*-Gruppe er et Mixtum compositum. Den Opgave indenfor *Rosa*-Systematiken, der mest venter paa sin Løsning, er netop Omlægningen af Crépins Sect. *Caninæ*.

Jeg skal nu kort vise, hvorledes jeg for min Del tænker mig denne Omlægning gennemført.

Først udskilles de to Arter, *R. Jundzilli* og *R. rubrifolia*. Den første af disse er uden Tvivl en Hybrid af *R. gallica* (eller en nu uddød *gallica*-Slægtning) og hører hjemme i Sect. *Gallicæ*, hvorhen ogsaa baade Borbàs (1880), Parmentier (1898) og Schwertschlager (1910) har ført den — det samme havde forøvrigt Crépin selv gjort i 1880.

R. rubrifolia henvises til Sect. *Cinnamomeæ*. Indtil den nyeste Tid har denne Arts Slægtskabsforhold været ganske miskendt. Vel havde allerede Ripart i et af Crépin offentliggjort posthumt Arbejde fra 1871 sammenført *R. rubrifolia* med *R. cinnamomea* og *R. carelica* (ɔ: *R. acicularis*) til en Underafdeling af sin Sect. *Aplosepalæ*, men denne Synsmaade fandt ingen Tilslutning, vel knapt nogen Paaagtning, og det er først i de sidste Aar, at *R. rubrifolia*'s genetiske Sammenhæng med *R. cinnamomea* er bleven erkendt. I en Afhandling fra 1920 anbringer Almquist *R. glauca* Pourr. (ɔ: *R. rubrifolia*) i en Sect. *Humidicolæ*, bestaaende af *Cinnamomeæ*- og *Carolinæ*-Arter, og i sit store Arbejde fra 1924—25 har Boulenger klart og koncist paapeget den ubestridelige Affinitet, der forbinder *R. rubrifolia* med *R. cinnamomea*.

De resterende Arter fordeler jeg derefter paa følgende tre Sektioner: *Vulgares*, *Adenophyllæ* og *Elymaiticæ*.

Vulgares stammer sandsynligvis ned fra pliocæne Arter, der har haft genetisk Sammenhæng med *Synstylæ*. Bedst kendes dette paa *R. stylosa*, der jo af flere Forfattere endog er bleven betragtet som en Synstylé.

En helt anden Oprindelse har *Adenophyllæ* haft. Denne Sektions Udgangspunkt maa søges i *R. glutinosa* Sibth. & Sm., der af Crépin blev placeret i Subsect. *Rubiginosæ*, af Parmentier i Subsect. *Villosæ*. Fra *glutinosa* er (med Mellemled) udgaaet dels *R. rubiginosa*, dels *R. villosa*, sidstnævnte Art vistnok gennem Bastardering med en Cinnamomé. *R. tomentosa* er rimeligvis, som antaget af K. Friderichsen (in litt.), en Kombination af *R. villosa* og *R. canina*. Som Resultat af Krydsninger mellem *R. rubiginosa* og *R. canina* (eller maaske snarere denne sidstes Stamformer)

betragter jeg hele det mellem de nævnte to Underarter staaende Formkomplex: *R. micrantha*, *agrestis*, *obtusifolia* etc.

Om *R. elymaitica* skal der ikke tales her, da denne Art ikke tilhører Europas Rosaflora.

Efter det ovenfor udviklede skulde den systematiske Opstilling da i Grundtrækkene forme sig saaledes:

Sect. **Vulgares.**
R. vulgaris.

Sect. **Adenophyllæ.**
Subsect. Viscariæ.
R. viscaria Rouy.
Subsect. Vestitæ Chr.
R. villosa L.
R. tomentosa Sm.

Sect. **Elymaiticæ.**
R. elymaitica Boiss. & Hausskn.

---

1. **Rosa Sherardi** Dav.

I

Under et rhodologisk Strejftog i den nordvestlige Del af Bornholm i Sommeren 1924 fandt jeg flere Steder mellem Jons Kapel og Finnedalen og mellem Allinge og Stammershalde en Rose, der strax fangede min Opmærksomhed. Set paa nogen Afstand tog den sig ud som en *R. mollis*: dens Habitus og Bladkolorit syntes ikke at levne nogen Tvivl om dens Identitet, kun Blomsterfarven var paafaldende lys for en *mollis*, og desuden havde *mollis* paa det Tidspunkt afblomstret. Da jeg bøjede mig over en Blomst, studsede jeg ved at finde Griffelhovedet mindre udspærret og Diskusringen mere fremtrædende, end Tilfældet er hos *mollis*. Et Længdesnit gennem Underbægeret var særdeles oplysende. Medens der til den meget brede Griffelpude hos *mollis* svarer en meget bred Diskuskanal og en derfor stærkt degenereret Diskus, havde den for *mollis* først antagne Rose en noget smallere Diskuskanal og følgelig en noget bredere Diskus. Af disse Bygningsforhold kunde man a priori slutte, at Bægerbladene ikke vilde være absolut persistente, d. v. s. blivende lige til Frugtens Destruktion,

men maatte have en ringere Grad af Persistens. Frugter, der blev mig tilsendte om Efteraaret, viste da ogsaa, at Bægerbladene forblev paa Frugten, indtil denne havde naaet fuldstændig Modenhed, men at de derefter løsnede sig og faldt af.

Jeg skal nu meddele en Beskrivelse af denne Rose, der er at henføre til *R. Sherardi* Dav., nærmere bestemt til den *Sherardi*-Form, som Crépin kaldte *R. resinosoides*.

Busken $^3/_4$—$1^1/_4$ m høj, tæt af Vækst med stift oprette Aarsskud. Barken let brunlig.

Tornene lange, spinkle, svagt buede eller næsten rette, med oval Basis.

Bladene 5—7-delte.

Axelbladene dels brede, dels smalle, med trekantede, spidse, for det meste divergerende Ører, paa Oversiden glatte eller næsten glatte, paa Undersiden mere eller mindre behaarede med talrige sortrøde Stilkkirtler, i Randene tæt stilkkirtlede.

Bladstilkene tæt behaarede med talrige Stilkkirtler og enkelte Smaatorne.

Delbladene 2—4 cm lange og 1—3 cm brede, ofte tætstaaende, tykke, bredtelliptiske — elliptisk runde, ved Apex afrundede eller kort spidsede, mod Basis ikke sjældent noget afsmalnede. Begge Bladsider kort, men tæt behaarede og forsynede med talrige sortrøde Kirtler, der paa Bladets Overside er meget sarte. Undersidens Nerver ophævede. Serraturen meget sammensat og stærkt kirtlet, snart kort, snart temmelig dyb, med udadrettede Tænder. Bladfarven noget blaagrøn.

Blomsterstilkene 1—3, sjældnere 4, 1—$1^1/_2$ cm lange, af Længde med eller kortere, undert. længere end Braktéerne, tæt kirtelbørstede.

Underbægrene ellipsoidisk-runde, tæt kirtelbørstede.

Bægerbladene kortere end Kronbladene, dilaterede i Spidsen, de ydre med 1—3 Sideflige, tæt stilkkirtlede paa Ryggen og i Randene, efter Blomstringen opret udstaaende, blivende indtil Frugten er fuldkomment moden.

Kronen blegrød.

Griflerne tæt behaarede.

Diskus 3 × Griffelaabningen.

Frugten temmelig lille, ægformet, lidt pulpøs.

II

R. Sherardi er, som man ved, en nord- og mellemeuropæisk Plante. I Schweiz, Frankrig og Tyskland er den ikke ualmindelig, og paa de britiske Øer forekommer den hyppigt. Den optræder her i en Række Variationer, og en af de almindeligste af disse er *R. resinosoides* Crép.

Denne sidste Rose blev først beskrevet hos Cottet & Castella 1891 — 17 Aar efter at dens Navn første Gang var bleven anført i Litteraturen[1]). Beskrivelsen hos Cottet & Castella gaar i det væsentlige ud paa følgende:

En tæt Busk med stive Stammer. Grenene blaaviolette. Tornene uens, rette eller buede, dilaterede ved Basis, spinklere og børsteagtige paa de unge Skud. Bladstilkene laadne, meget glanduløse, med talrige Smaatorne. Delbladene 5—7, tætstaaende, de nederste omvendt ægdannede, de øverste ovale eller ovalt aflange; paa Oversiden dunhaarede, paa Undersiden graafiltede med talrige rødlige Kirtler. Serraturen dobbelt, aaben. Axelbladene brede, paa Oversiden glatte, paa Undersiden dunhaarede og kirtlede; Ørerne korte, divergerende. Blomsterstilkene meget korte, enlige eller flere sammen, kirtelhaarede. Dækbladene store, ovale, længere end Blomsterstilkene. Underbægeret ægformet, kirtelhaaret. Bægerbladene korte, kortere end Kronbladene, kirtlede paa Ryggen og i Randene, de yderste med 2—3 korte Sideflige. Blomsterne smaa, lyst rosenrøde. Griflerne laadne. Diskus'en lidet fremspringende. Frugten ægrund (den midterste noget pæreformet), i Almindelighed kirtelhaaret, kronet af de oprette og samstaaende, indtil dens fuldstændige Modning vedvarende Bægerblade.

Naar Blomsterstilkene her kaldes »meget korte«, maa dertil bemærkes, at Crépin (1891) udtrykkeligt noterer, at Pedicellerne er mindre korte hos *resinosoides* end hos de andre Former af *R. omissa* (ɔ: *R. Sherardi*). Rob. Keller (1900—02) bruger da ogsaa Vendingen: »Blüthenstiele meist etwas verlängert«.

R. resinosoides kan da groft betegnes som en *Sherardi*-Form med forlængede Blomsterstilke, rigelig Subfoliarglandulositet og stærkt kirtlede Frugter.

---

[1]) »Le *nomen nudum* de Crépin a paru pour la première fois dans Cottet, Bull. Soc. Murith. 1874, fasc. III, p. 44, accompagné de la simple indication: »Haut-Valais, dixain de Conches«, et a trait non pas au *R. omissa*, comme on l'a cru, mais au *R. villosa*« (Boulenger 1922).

I 1891 bemærkede Crépin, at *R. resinosoides* fandtes hist og her i Skaane, hvorfra Scheutz og Areschoug havde sendt ham talrige Specimina under Navnet *R. mollissima* Fr.[1]). I Neumans Flora har Matsson (1901) opført en *R. tomentosa* var. *resinosoides* Crép., og det er muligvis ogsaa Crépins Plante, der er ment med den af Almquist (1919) opregnede *R. Gillotii* Déségl.

I Danmark er *R. resinosoides* optaget hos Lange (1886—88), men her, ligesom i Sverige hos Leffler (1888), i Betydning af subfoliarkirtlet *R. mollis*. Ikke desmindre var Crépins Rose mange Aar i Forvejen bleven samlet af selve den danske Flora-Haandbogs Forfatter.

I vort Botaniske Museums Danske Herbarium findes et af Lange i 1848 indsamlet *Rosa*-Specimen, der ubestrideligt tilhører den af mig ovenfor beskrevne bornholmske *R. resinosoides*. Exemplaret stammer ogsaa fra Bornholm, idet det bærer følgende Lokalitetsbetegnelse: »Slotsvangegaarden ved Hammershuus«. Lange etiketterede Planten: »*R. mollissima* Willd.« og har mange Aar senere tilføjet: »*R. resinosa* (teste Scheutz)«.

Dette Specimen sætter os tillige i Stand til at give en korrekt Tydning af den i Bergstedts bornholmske Flora (1882—83) anførte *R. resinosa* Sternb. Denne sidste Rose angives at være funden ved Slotsvangegaard af Lange 1848 og er følgelig identisk med den nysnævnte *R. mollissima* Willd., der nu har afsløret sig som *R. resinosoides*. Til Forklaring af den af Bergstedt anvendte Benævnelse skal hidsættes følgende:

Navnet *R. resinosa* var af Sternberg blevet brugt om en Plante, der i Virkeligheden er en Varietet af *R. pomifera* Herrm. (cf. Braun 1883), men senere havde det tildels faaet et andet Indhold, idet Former af *R. Sherardi* og *R. mollis* var blevne indbegrebne i det. Hos Boreau (1857) og Déséglise (1861, 1866) tages Navnet *R. resinosa* i denne yngre Bemærkelse, og endnu i 1877, paa et Tidspunkt da Crépin havde skilt sin *R. resinosoides* ud fra *R. resinosa*, konfunderede Déséglise Crépins Rose med kirtlede Varieteter af *R. mollis* (Crépin 1882). Hos nordiske Forfattere møder vi en lignende Konfusion. Scheutz t. Ex. tog bestandig (1872, 1873, 1877) *resinosoides* for en subfoliarkirtlet *R. mollis* og henførte den til *R. resinosa* Sternb.,

[1]) Det bør for Fuldstændigheds Skyld tilføjes, at Crépin senere (1894) lod *R. omissa* uomtalt, og at han ifølge Boulenger (1924—25) i sit Haandexemplar af den ovenfor nævnte Afhandling fra 1891 har strøget Bemærkningerne om denne Roses Forekomst i Skandinavien.

fordi han opfattede denne sidste som en blot kirtlet Form af *R. mollis*. Ingen af disse Forfattere forstod, at de forenede, hvad der burde holdes adskilt.

At man i Norden som andensteds har sammenblandet *R. Sherardi* med *R. mollis* er forklarligt ud fra Datidens Forudsætninger. Da Bægerbladene hos den førstnævnte Rose er meget sent affaldende, kan de paa Herbarieexemplarer med halvmodne eller næsten modne Frugter synes at have samme Grad af Persistens som hos *R. mollis* og *R. pomifera*. Forvexlingen laa saa meget nærmere, som man endnu ikke havde erkendt Diskuskarakterens diagnostiske Betydning. Diskusformen var vel ikke undgaaet Crépins og Christs Opmærksomhed, men disse Forfattere havde ikke formuleret Forholdet klart og havde navnlig ikke gjort Brug deraf ved Artsafgrænsningen. Det var først Schwertschlager (1910), der fremhævede Diskuskarakteren som et vigtigt Diagnostikon, og Boulenger (1924—25), der skarpt præciserede den og konsekvent udnyttede den som klassifikatorisk Indikator.

III

Vi har konstateret *R. Sherardi* i Danmarks sydøstligste Hjørne og kan tilføje, at den længst er funden i Landets sydvestligste. I 1916 publicerede Christiansen en *R. omissa* var. *dysadenophylla* Schwertsch. f. *danica* (K. Friderichsen), der en Aarrække i Forvejen var samlet ved Hammelev i Sønderjylland af K. Friderichsen.

Denne Plante er ubetinget en *R. Sherardi*, men Christiansen har Uret i at henføre den til den nævnte Schwertschlagerske Varietet. Naar Christiansen om Stiplerne skriver: »Subfoliardrüsen fehlen oder sind an den Öhrchen spärlich vorhanden« og om Bladene: »selbst an den Nerven ohne Drüsen«, saa maa jeg dertil bemærke, at paa alle de Exemplarer af Hammelev-Rosen, som Friderichsen venligst har sendt mig, er Glandulositeten ubestridelig. Axelbladenes saavel som Delbladenes Underside er tæt beklædt med Kirtler, og ogsaa Oversiden af Delbladene fremviser en ikke ubetydelig Glandulositet. Man maa derfor tage bestemt Afstand fra Christiansen, naar han henfører *danica* til var. *dysadenophylla*, thi denne sidste er jo netop, som Navnet udsiger, særmærket ved Mangel af Kirtler paa Bladene.

Friderichsens *danica* hører nærmest sammen med *R. venusta*

Schz., der afgjort er en *R. Sherardi*[1]). Blandt det Materiale af *danica*, som Apoteker Friderichsen velvilligst har overladt mig, findes et Exemplar, hvilket Scheutz selv har bekræftet som *R. venusta*. Et andet Exemplar er af Christ paategnet: »*R. venusta* Scheutz var. *Danica* Friderichsen«. Differenserne mellem de to Roser er i Virkeligheden ogsaa faa og smaa: *venusta* er en mindre og svagere Plante med finere og sartere Torne, mere sammensat Bladserratur, kortere Blomsterstilke, mørkere Kroner og navnlig kortere Bægerblade. Naar Scheutz fraskriver *venusta* Subfoliarkirtler, gør han sig skyldig i en Skødesløshed. Originale Specimina, som jeg har haft Lejlighed til at undersøge, besidder talrige Kirtler paa Bladundersiderne, tillige en Del paa Oversiderne, og ogsaa de i Berlins Botaniske Museum beroende Originalexemplarer bærer ifølge Christiansen (1917) Kirtler mellem Nerverne[2]).

Naar den iøvrigt fortjenstfulde Kieler-Botaniker hævder, at *venusta* tilhører *R. tomentosa* ssp. *scabriuscula* (H. Braun) Schwertsch., kan jeg ikke dele hans Anskuelse. Da hans Forstaaelse af *scabriuscula* imidlertid kan siges at være den moderne, eller rettere: da den af Schwertschlager autoriserede Opfattelse af *R. scabriuscula* har faaet Hævd i Nutiden og uden Tvivl vil gaa igen hos fremtidige Forfattere, skal jeg benytte Lejligheden her til at belyse den kritisk.

IV

I sit Værk om Frankenjuras Roser (1910) opstillede Schwertschlager *R. scabriuscula* H. Braun som en Underart af *R. tomentosa* og diagnosticerede den saaledes: »Stacheln vorwiegend gerade und an der Basis nicht auffällig verbreitert. Blättchen fein mehrfach gezähnt und drüsig, auch an der Unterseite ± drüsig. Blütenstiele lang, mindestens $1^1/_2 \times$ so lang wie die Frucht. Kelchzipfel nach der Blüte aufgerichtet und anscheinend persistent. Griffel wollig.«

Selve Tydningen af *scabriuscula* har Schwertschlager laant hos H. Braun. Denne sidste Forfatter havde i en Afhandling fra 1889 anvendt *R. scabriuscula* Sm. som Navn for de Former,

---

[1]) Scheutz har med Urette tillagt *R. venusta* fuldt persistente Bægerblade. Efter Fockes Iagttagelser (1898) i Hedeegnene ved Bremen kastes Bægerbladene, naar Frugten er fuldstændigt moden eller endog tidligere.

[2]) Ogsaa Christ oversaa Subfoliarglandulositeten hos *R. venusta*, i hvert Tilfælde anførte han den ikke i sin Omtale (1874) af Scheutz' Rose.

der danner Overgang mellem *Villosæ* og *Tomentosæ.* Fælles med den første Gruppe, siger Braun, har de den finkirtlede Serratur, de lange, rette, ved Grunden kegleformede Torne og de paa den modne Frugt endnu siddende Bægerblade; med den sidste Gruppe den tætte Behaaring, de lange Blomsterstilke og den for det meste blegere Blomsterfarve.

Spørgsmaalet er nu, om denne Synsmaade kan hjemles af Smiths *R. scabriuscula.*

Smiths Beskrivelse (1808) er meget knap; den oplyser kun, at Tornene er sylformede og næsten rette, at Delbladene er elliptiske med ubetydelig Pubescens og ru at føle paa (deraf Navnet *scabriuscula*), at Blomsterne er hvide med et Stænk af Rødt, og at Frugterne er store, i Formen mere lig *villosa*'s end *tomentosa*'s. Den ledsagende Figur viser Spidsen af et blomsterbærende Skud: Delbladene er sammensat-tandede, Blomsterstilkene temmelig lange, Underbægrene ægformede og ligesom Blomsterstilkene kirtelhaarede.

Naar Braun konkluderer saaledes: »Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass Smith mit Creirung seiner Rosa scabriuscula eine Mittelform zwischen obgenannten Gruppen in's Auge gefasst hatte«, saa maa dertil bemærkes, at Beskrivelsen og Figuren i »English Botany« ikke afgiver tilstrækkeligt Grundlag for den af Braun forfægtede Opfattelse af *scabriuscula* som en Mellemform mellem *R. villosa* og *R. tomentosa.* Om vigtige Punkter faar vi ingen Oplysninger, og dog kan man ikke uden Kendskab navnlig til Bægerbladenes Stilling og Grad af Persistens paa Frugten danne sig en begrundet Mening om den omtalte Roses intermediære Karakter. Med Hensyn til dette Kardinalpunkt hjalp Braun sig paa den Maade, at da Smith havde betegnet sin Rose som intermediær i Henseende til Tornenes og Frugtens Form, forudsatte han uden videre, at den ogsaa i andre Henseender indtog en Mellemstilling og tilskrev derfor *scabriuscula* »an den reifen Scheinfrüchten noch haftenden Kelchzipfeln«. Hvis Braun havde slaaet efter i Smiths »The English Flora« II (1824), vilde han have set, hvorledes det forholdt sig med Persistensen. I dette senere Arbejde degraderede Smith *scabriuscula* til en Varietet af *R. tomentosa*, og denne sidste Art tilskreves udstaaende eller tilbagebøjede, ved Frugtens fuldstændige Modning affaldende Bægerblade. Man kan altsaa ikke tiltræde Brauns Standpunkt uden at refusere Smith.

Braun var imidlertid ikke den første Forfatter, der havde

tillagt Smiths Rose blivende Bægerblade. I 1880 havde Borbás om *R. scabriuscula* brugt Vendingen: »sepala persistentia, in fructu demum erecta« — en Vending, der dog ikke var original, men laant fra Woods og Déséglise. Woods (1816) siger i sin Beskrivelse: »Calycis foliola . . . fructûs erecta«, og Déséglise havde (1866) beskrevet Frugten som »couronné par les divisions calicinales redressées, conniventes et persistantes«. Spørgsmaalet gælder da udelukkende Woods' og Déséglises Vidneværdi.

Den franske Rhodologs Udsagn kan strax henvises til de sekundære Kilder, da hans Beskrivelse ikke er baseret paa originale Specimina. Woods derimod havde faaet Exemplarer fra Winch selv, Rosens oprindelige Finder, men som allerede antydet af Smith (1824) og senere paapeget af Baker (1869) og Wolley-Dod (1910) tilhørte mange af Winchs Specimina og deriblandt ogsaa den af Woods beskrevne Plante ikke *R. scabriuscula*.

Af Smiths Beskrivelse fra 1808 fremgaar med tilstrækkelig Tydelighed, at Bladene kun er meget lidt haarede. Men Woods skriver: »the specimens which I have received from Mr. Winch are hoary with a velvety down, and exceedingly soft on both sides — perhaps even more so than is usual in any other species . . . Mr. Winch also in his Botanist's Guide describes the leaflets as densely covered with down.« Winch har altsaa selv distribueret to forskellige Former, og den stærkt behaarede, som Woods beskrev, har ifølge Wolley-Dod (1910) tilhørt *R. mollis*.

I sit ovenfor citerede Rosenarbejde fra 1866 refererer Déséglise angaaende *scabriuscula* til Baker, og vi skal derfor se lidt nærmere paa denne sidste Forfatters Opfattelse af Smiths Rose.

Baker omtalte i 1869 *scabriuscula*, hvilken han i Lighed med Smith (1824) degraderede til en Varietet af *R. tomentosa*, som afvigende fra Typen ved mindre haarede og følgelig mere grønne og ru Blade. »They are often very nearly naked on the upper surface when mature, and are hairy principally on the ribs beneath, and scarcely at all glandular. The prickles are straight and slender, and the fruit ovate and usually densely aciculate«. Hvad Tilstedeværelsen af Kirtler angaar, har Baker utvivlsomt undervurderet Forholdet; ganske vist skriver Wolley-Dod (1910) om Bladene hos Originalexemplarer i Smiths Herbarium: »not glandular, or only scabrous on midrib«, men man ved, hvor hyppigt det sker, at Bladkirtler overses endog af øvede Iagttagere. I hvert Tilfælde kan jeg bevidne, at begge de to i Botanisk Museum beroende,

fra Winch selv hidrørende Exemplarer af *scabriuscula* har baade Sub- og Suprafoliarglandulositet.

Bakers Opfattelse af *scabriuscula*, der stemmer med Smiths Angivelser og altsaa er den bedst hjemlede, er akcepteret af Christ (1873), R. Keller (1900), Ley (1907) og Wolley-Dod (1910). Sidstnævnte Forfatter har i sin nyeste Fremstilling af de britiske Roser (1924) givet følgende Diagnose af *R. tomentosa* var. *scabriuscula*: Tornene slankere og længere end hos Typen. Delbladene elliptiske, ofte haarede alene paa Midtnerven, ru paa Undersiden[1]). Frugten ægrund, kirtelhaaret ligesom Blomsterstilkene. Bægerbladene udstaaende eller tilbagebøjede, affaldende før eller sjældent efter at Frugten er bleven rød. Griflerne ofte glatte eller næsten glatte, sjældent stivhaarede.

Som vi har set, gør der sig altsaa med Hensyn til *scabriuscula* to modstridende Anskuelser gældende, der begge kan føres tilbage til Winch selv. Ved at sammenblande to forskellige Former er han Ophavet til den Divergens, der kan forfølges ned gennem det 19. og Begyndelsen af det 20. Aarhundredes Litteratur. Meningsforskellene tilspidses i Opfattelsen af Bægerbladenes Grad af Persistens. Medens den ene Række Forfattere tillægger *scabriuscula* udstaaende og forholdsvis tidlig affaldende Sepaler, vil den anden Række Forfattere vindicere Planten oprette og næsten persistente, i hvert Tilfælde meget sent affaldende Sepaler. Som ovenfor paavist har denne sidste Anskuelse ingensomhelst Hjemmel i Smiths Figur og Beskrivelse fra 1808, men er tværtimod afkræftet af Smith selv i 1824. Det er ydermere konstateret af Wolley-Dod (1910), at den Plante, som Smith beskrev i 1808, havde glatte Grifler, hvilket ikke kendes hos *tomentosa*-Former med længe blivende Bægerblade. Det er saaledes godtgjort, at den af Borbás, Braun og Schwertschlager givne Tydning af *R. scabriuscula* Sm. maa opgives, eller med andre Ord, at den nævnte Rose ikke kan opfattes som en Overgangskategori mellem *R. tomentosa* og *R. villosa*.

V

Da *R. Sherardi* indtager en Mellemstilling mellem *R. villosa* og *R. tomentosa*, er den bleven opfattet som hørende snart til *Villosæ*, snart til *Tomentosæ*. Crépin hævdede med Styrke, at *R. omissa*

---

[1]) Han fastholder, at han ingen Subfoliarkirtler kan finde paa Smiths egne Specimina.

Déségl. hørte til *Tomentosæ*, og paa hans Autoritet er denne Synsmaade trængt igennem. I moderne Fremstillinger er *omissa* enten som hos Rouy (1900) henført til *R. tomentosa* eller som hos Rob. Keller (1900—02) bibeholdt som selvstændig Art i nærmere Tilknytning til *R. tomentosa* end til *R. mollis*. En Undtagelse danner Schwertschlager, der i en Række Arbejder (1910, 1913, 1924) har placeret *omissa* som Underart af *R. pomifera* Herrm.

Den Crépinske Betragtningsmaade er tiltraadt af Anatomien (Parmentier 1898), der har paapeget et meget nært Slægtskab mellem *R. tomentosa* og *R. omissa*. Paa den anden Side har Cytologerne villet forene sidstnævnte Art med *Villosæ*. Ifølge Täckholm (1920) og Blackburn & Harrison (1921) er *R. tomentosa* pentaploid, medens *R. omissa* efter Täckholm skulde være hexaploid og altsaa tilhøre en anden cytologisk Type. Blackburn & Harrison har imidlertid paavist, at den af Täckholm undersøgte Plante ikke var *omissa*, men en *spinosissima*-Hybrid, og at *R. omissa* er tetraploid. Derved kommer denne sidste Rose i Gruppe med *Villosæ*, der har samme Kromosomgarniture, og det nævnte Forfatterpar plæderer derfor ogsaa for en Omplacering af *omissa* fra *Tomentosæ* til *Villosæ*.

I klassifikatoriske Spørgsmaal maa indtil videre Morfologien gøre Udslaget, og den morfologiske Synsmaade forbyder at stille *R. Sherardi* under *Villosæ*. Saavel fra den ydre som fra den indre Morfologis Standpunkt vil det mest rationelle være at opstille *R. Sherardi* som en Underart af *R. tomentosa*.

Forskellen mellem *R. tomentosa* og *R. Sherardi* beror væsentlig paa Diskus'ens Form og Bægerbladenes Grad af Persistens. Hos den første er Diskus'ens Diameter ca. 5 Gange Griffelaabningens, og Bægerbladene falder i Reglen af, før Frugten er fuldmoden; hos *Sherardi* derimod udgør Griffelaabningen kun ca. $^1/_3$ af Diskusdiameteren, og Bægerbladene persisterer, indtil Frugten har naaet fuldstændig Modenhed.

R. Sherardi saaledes forstaaet svarer til *R. omissa* (Déségl.) W.-Dod og til Crépins gamle Gruppe *Tomentosæ coronatæ*. Selv naaede Crépin aldrig til Klarhed med Hensyn til denne Gruppes systematiske Plads; han saa godt, at *R. tomentosa* ligesom *R. canina* (sensu latiss.) frembød dels »formes de plaine«, dels »formes de montagne«, og han var ogsaa paa det rene med, at en af disse »Bjergformer«, *R. omissa* Déségl., var tilstrækkeligt distinkt til at anses for en sekundær Art, men hvorledes de øvrige *Coronatæ* skulde

betragtes, var han stærkt tvivlraadig om, og han henskød Spørgsmaalet til Fremtidens Forskning.

Wolley-Dod har rigtigt følt, at Déséglises Type burde forenes med de mellem *R. mollis* og *R. tomentosa* staaende Former med længe blivende Bægerblade, og at den saaledes forstaaede *R. omissa* havde nærmere Slægtskab med *R. tomentosa* end med *R. mollis*. Men han formaaede ikke at give nogen præcis Definition af sin *R. omissa* eller at drage nogen skarp Skillelinje mellem denne sidste og *R. tomentosa*.

Det blev Boulenger, der koncist og konsekvent udformede Wolley-Dods Tanke, ligesom det ogsaa var ham, der erstattede Navnet *R. omissa* med det af Davies givne, *R. Sherardi*, der har Prioriteten.

Litteraturhenvisninger.

Almquist, S., 1919: Sveriges Rosæ.

— 1920: Rosæ Musei regni suecici in methodum naturalem redactæ. — Arkiv för Bot. XVI. Nr. 9.

Baker, J. G., 1869: A Monograph of the British Roses. — Journ. Linn. Soc. XI.

Bergstedt, N. H., 1882—83: Bornholms Flora I. — Bot. Tidsskr. XIII.

Blackburn, K. B. & J. W. Heslop Harrison, 1921: The Status of the British Rose Forms as determined by their Cytological Behaviour. — Ann. Bot. XXXV.

Borbás, V., 1880: Primitiæ Monographiæ Rosarum Imperii Hungarici. — Mathem. und naturwiss. Mitth. der ungar. Akad. der Wiss. XVI.

Boreau, A., 1857: Flore du Centre de la France. Ed. 3, II.

Boulenger, G. A., 1922: Sur quelques Roses de Bretagne. — Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr. 4e sér., II.

— 1924—25: Roses d'Europe I. — Bull. Jard. Bot. État Brux. X.

Braun, H., 1883: *Rosa resinosa* Sternberg. — Flora. Neue Reihe, XLI. Jahrg.

— 1889: Über einige in Bayern und dem Herzogthume Salzburg wachsende Formen der Gattung Rosa. — Elfter Ber. des Botan. Ver. Landshut.

Christ, H., 1873: Die Rosen der Schweiz.

— 1874: Rosenformen der Schweiz und angrenzender Gebiete. — Flora 57. Jahrg. Nr. 32.

— 1887: Rosæ Orientales. — Boissier, Suppl. Floræ Orientalis.

Christiansen, C. W., 1916: Über die Rosen des Lübecker Herbars. — Mitt. der Geogr. Ges. u. des Naturhist. Mus. Lübeck. 2. Reihe, Heft 27.

— 1917: Über *Rosa venusta* Scheutz. — Engler, Bot. Jahrb. LIV. Beibl. Nr. 120.

Cottet, M. & F. Castella, 1891: Guide du botaniste dans le canton de Fribourg. — Bull. Soc. Fribourg. sc. nat. Huitième à onzième année.
Crépin, F., 1880: Primitiae Monographiae Rosarum V. — Bull. Soc. roy. bot. Belg. XVIII.
— 1882: op. id. — ibid. XXI.
— 1891: Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1890. — ibid. XXX.
— 1892: Tableau analytique des Roses européennes. — ibid XXXI.
— 1894: Quelques considérations sur la distribution géographique des Rosa en Scandinavie. — Bot. Notiser 1894.
Déséglise, A., 1861: Essai monographique sur cent cinq espèces de Rosiers appartenant à la flore de la France. — Mém. Soc. Acad. Maine-et-Loire IX.
— 1866: Révision de la section Tomentosa du genre Rosa. — Mém. Soc. Acad. Angers XX.
— 1877: Catalogue raisonné des espèces du genre Rosier. — Bull. Soc. roy. bot. Belg. XV.
Drejer, S. T. N., 1838: Flora excursoria Hafniensis.
Flora Danica, t. 1215, vol. VII (1799), udg. af M. Vahl.
— t. 1695, vol. X (1823), udg. af J. W. Hornemann.
— t. 2233, vol. XIII (1840), udg. af J. W. Hornemann.
— t. 2718, vol. XVI (1871), udg. af J. Lange.
Focke, W. O., 1898: Bemerkungen über die Wildrosen der Umgegend von Bremen. — Abh. Nat. Ver. Brem. XVI.
Fries, E., 1845: Summa vegetabilium Scandinaviae I.
Holm, G. T., 1757: Prodromus Floræ Danicæ.
Hornemann, J. W., 1821: Forsøg til en dansk oeconomisk Plantelære. Ed. 3, I.
Keller, R., 1900—02: Rosa. — Ascherson & Graebner, Synopsis d. mittel-europ. Flora VI. 1900—05.
Kylling, P., 1684: Gyldenlund.
Lange, J., 1886—88: Haandbog i den danske Flora. Ed. 4.
— M. T., 1859: Om Forandringen af Danmarks Plantevæxt.
Leffler, J. A., 1888: Öfversigt af den skandinaviska halföns anmärkningsvärdare Rosaformer. — Bot. Notiser 1888.
Ley, A., 1907: British Roses of the *mollis-tomentosa* group. — Journ. of Bot. XXXXV.
Matsson, L. P. R., 1901: Rosa. — Neuman, Sveriges flora.
Parmentier, P., 1898: Recherches anatomiques et taxinomiques sur les Rosiers. — Ann. sc. nat. VIII[e] sér. Botan. VI. Nos. 1, 2 et 3. 1897.
Paulli, S., 1648: Flora Danica.
Ripart, E., 1871: Classification des Roses européennes. — Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXIX. 1890.
Rouy, G., 1900: Rosa. — Rouy & Camus, Flore de France VI.
Scheutz, N. J., 1872: Studier öfver de skandinaviska arterna af slägtet *Rosa*. — Redogörelse för Elementar-Läroverken i Wexiö och Wermanö.
— 1873: Bidrag till kännedomen om slägtet *Rosa*. — Öfvers. Kongl. Vetenskapsakad. Förhandl. 1873. Nr. 2.
— 1877: Öfversigt af Sverges och Norges *Rosa*-arter. — Bot. Notiser 1877.

Schwertschlager, J., 1910: Die Rosen des südlichen und mittleren Frankenjura.
— 1913: Verzeichnis neuer Formen und Varietäten der Rosenflora Bayerns. Mitt. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung d. heim. Flora III.
— 1924: Die Rosen Bayerns. — Engler Bot. Jahrb. LIX. Beibl. Nr. 131.
Smith, J. E., 1824: The English Flora II.
Smith, J. E. & J. Sowerby, 1808: The English Botany XXVII, tab. 1896.
Täckholm, G., 1920: On the Cytology of the Genus Rosa. — Sv. Bot. Tidskr. XIV.
— 1922: Zytologische Studien über die Gattung Rosa. — Act. Hort. Berg. VII.
Wolley-Dod, A. H., 1910: The British Roses (excluding *Eu-Caninæ*). — Suppl. Journ. of Bot. 1910.
— 1924: The Roses of Britain.
Woods, J., 1816: A Synopsis of the British Species of Rosa. — Transact. Linn. Soc. XII. 1818.

Maglemose i Grib Skov.

Undersøgelser over
Vegetationen paa en nordsjællandsk Mose.

Ved **Henning E. Petersen.**

IX. Kvælstofproblemet paa Maglemose og andre Højmoser.

Af

C. A. Jørgensen.

---

1. Indledning.

Højmoserne eller Sphagnummoserne hører til de mest særprægede danske Plantesamfund. Det er Tørvemosserne, som i bogstaveligste Forstand er Grundlaget for dette Særpræg. De levende *Sphagna* danner Tuer og Tæpper i Mosens Overflade, og deres uomsatte Rester udgør Hovedmassen af Tørven, der er det fælles Substrat for alle Mosens Planter; Kendskab til dens fysiske og kemiske Egenskaber er derfor nødvendigt for Forstaaelsen af Mosevegetationens Økologi.

Grundvandet staar højt i Sphagnummosen, i Vinterhalvaaret og om Foraaret endog saa nær Overfladen, at Renderne mellem Tuerne og hele Laggzonen er oversvømmet; om Sommeren er Vandstanden lavere, men den friske *Sphagnum* indeholder selv da hyppigt ca. 90 pCt. Vand (Maglemose).

Vandet i Tørven findes dels som frit, hydrostatisk Vand, dels i fysisk eller kemisk Binding. Det fysisk bundne Vand fastholdes kapillært i Tørvens uendelig mange større og mindre Hulrum og spiller særlig i svagt humificeret Tørv en meget stor Rolle. I stærkere omsat Tørv findes meget Vand kemisk bundet (kolloidt og paa anden Maade), knyttet til Humussyrerne. Da en betydelig Del af Tørvens Vandindhold forekommer i ret fast Binding, bliver Følgen, at Vandbevægelser enten er helt udelukkede eller dog foregaar yderst trægt; dette gælder baade lodrette og vandrette Bevægelser. I denne Forbindelse er der særlig Grund til at fæste

sig ved, at der ikke sker nogen Vandudveksling mellem Tørvemassen og den omgivende Mineralbund. Man kan ad indirekte Vej slutte sig til, at det maa være saaledes, idet f. Eks. de første Stadier af en Forsumpningsmoses Dannelse forudsætter Forekomsten af et uigennemtrængeligt Lag (dannet ved Podsoleringsprocesser) under Tørven. Baade Maglemose, Knudmose og St. Vildmose, hvortil den følgende Fremstilling knytter sig, er Forsumpningsmoser. Det samme fremgaar mere direkte af Undersøgelser, som Olof Tamm nylig har offentliggjort (1926). Baseret paa den Kendsgerning, at Grundvandet i Højmoserne altid er iltfrit eller meget iltfattigt (Hesselman 1910), mens Morænejordarternes Grundvand er iltrigt, kan man drage visse Slutninger om Oprindelsen af Grundvandet i Mosen og dens Omgivelser. Vandet i Højmoserne viser sig at være iltfrit lige til Tørvelagets Bund, mens Grundvandet er iltholdigt, undertiden endog iltrigt, saa snart man kommer ned i den underliggende Mineralbund. Kun i Mosernes Randomraader, hvor Tørvelaget er meget tyndt, siver der Mosevand ned i Underlagets øverste Del, og det iltrige Vand træffes først lidt dybere nede. — Tørvemassen danner følgelig en selvstændig Enhed, hvis Vandøkonomi er uafhængig af Omgivelserne. Tørven modtager ikke Vand nedenfra, og kun i Mosernes Randzoner foregaar der en ringe Nedsynkning af Vand, der har passeret Tørvelaget. Vandmasserne i Tørven stammer fra Nedbøren, og Fugtigheden vedligeholdes udelukkende ved den Nedbør, der Aaret igennem falder paa Mosens Overflade. Paa store Moser, der er dannet paa fladt Terræn (Knudmose ved Herning og St. Vildmose) er det indlysende, at det maa være saaledes, mens man dog vil mene, at mindre Højmoser, der ligger i Lavninger mellem Bakker (Maglemose), ogsaa modtager Vandtilførsel fra Siderne. Det gør de naturligvis, men Vandet samles i Mosens lavtliggende Randzone (Laggen), der virker som Dræningsgrøft og leder Vandet til Lavningens Tærskel eller Afløb, hvor det forsvinder. Laggen modtager ogsaa Vand fra den anden Side, fra den højere liggende Moseflade, og Tilførsel fra Bakkerne bevirker da blot, at Afstrømningen fra Mosen selv formindskes i tilsvarende Grad. Det gælder altsaa ogsaa her, at Vandet ude i Mosen stammer direkte fra Atmosfæren.

Andre Faktorer i Mosens edafiske Forhold, der maa ses paa Baggrund af Grundvandets stationære Karakter, er Iltmangelen, der gør sig gældende allerede i ringe Dybde, og endvidere den

udpræget sure Reaktion (pH : 4.0—4.5). Til at skabe den sure Reaktion bidrager baade Humificeringsprocesserne og den levende *Sphagnum*-Vegetation, der afspalter surt reagerende Forbindelser.

Den sure Reaktion er sammen med Iltmangelen og Sphagnumtørvens Fattigdom paa Mineralbestanddele Aarsagen til, at Bakterielivet paa Højmoserne er meget fattigt. Antallet af Bakterier pr. Enhed er ringe, og Bakterierne findes udelukkende i Overfladelaget (Fabricius og v. Feilitzen 1905). Deres Livsvirksomhed og Stofskifteprocesser er uden eller af ringe Betydning for Karplantevegetationen. Ifølge Harald R. Christensen (1912) og A. G. Ritter (1912) karakteriseres Højmosetørvens mikrobiologiske Tilstand, maalt ved dens stofomsættende Evne, ved følgende Træk: 1) Ringe peptonsønderdelende Evne (Forraadnelseskraft), 2) ingen salpeterdannende Evne (nitrificerende Bakterier mangler), 3) forholdsvis betydelig salpeterreducerende Evne, 4) overordentlig ringe cellulosesønderdelende Evne. Eller med andre Ord, de Omsætningsprocesser, hvorved der i andre Jorder skaffes Planterne tilgængelige Næringsstoffer, foregaar meget langsomt eller slet ikke i Højmoserne. Kun i det øverste Lag af Mosen, over den egentlige Tørv, omsættes en Del af de døde Plantedele og indgaar paany i Næringsstoffernes Kredsløb. Men den omsatte Mængde er kun ringe og Aar efter Aar omtrent den samme, saaledes at vi med Henblik paa en lang Aarrække uden Betænkning kan sige, at alle Resterne af Vegetationsdækket aflejres i Moserne, eller at hele den Kvælstofmængde, der i Tidernes Løb er optaget af Højmosernes Planter og overført i organisk Binding i dem, genfindes i uforandret Mængde i Tørvelagene.

Mens Kvælstoffet bindes totalt i Tørven, forholder Fosforsyre og Kali sig lidt anderledes. Tørven indeholder en ringe Mængde af disse Stoffer, men det gælder i hvert Fald for Fosforsyren (maaske ogsaa for Kalien), at der i de øverste 20—30 cm Tørv gennemgaaende findes henved dobbelt saa meget som i de dybere Lag. Dette fremgaar f. Eks. af de talrige Analyser hos Harald R. Christensen, A. Mentz og N. Overgaard (1912). Forklaringen er sandsynligvis den, at Vegetationen paa Mosens Overflade uddrager Fosforsyre og Kali af de øvre Tørvelag, og naar denne Proces stadig har fundet Sted under Mosens Vækst, maa Resultatet blive, at de dybere liggende Lag efterhaanden er blevet tømt for en Del af deres Indhold af disse Stoffer. Andre har tid-

ligere været opmærksom paa dette Forhold og antydet en lignende Forklaring (LEININGEN 1907, PAUL 1908, MELIN 1917).

Højmosernes Vegetation er ifølge det foregaaende henvist til at dække hele sit Kvælstofbehov fra Atmosfæren. Dennes Kvælstofforbindelser optages i Luftform (Ammoniak), tilføres med Regnvandet (Ammoniak, Nitrit og Nitrat) og med Luftstøvet (organiske Forbindelser); desuden foreligger den Mulighed, at de lavere Planter paa Moserne (Bakterier, Alger, Svampe) kunde være i Stand til at assimilere det frie Kvælstof og derved bidrage til at forsyne ogsaa den øvrige Vegetation med dette Stof, som paa Højmoserne kun er tilgængeligt i meget sparsomme Mængder. Som allerede nævnt ligger Tørvens store Kvælstofindhold nemlig fast bundet og kan ikke udnyttes af Planterne.

Det er velkendt, at forskellige Bakterier (f. Eks. *Bacterium radicicola*, *Clostridium pastorianum*, *Azotobacter*) er kvælstofsamlende og spiller en stor Rolle for Kvælstofhusholdningen i Naturen. Kvælstofbindende Bakterier mangler imidlertid ganske paa Højmoserne, og da det desuden maa betragtes som meget usandsynligt, at Grønalgerne skulde være i Besiddelse af kvælstofbindende Evne (se senere), maa vi fæste Opmærksomheden paa Svampene. Forskellige Undersøgelser (TERNETZ 1907, RAYNER 1922), som siden skal omtales nærmere, tyder afgjort paa, at adskillige af disse og da særlig Ericaceernes Mycorrhizasvampe, der tilhører den store Slægt *Phoma*, er i Stand til at assimilere frit Kvælstof.

I det følgende skal jeg søge at belyse Kvælstofproblemet paa Højmoserne ved at sammenligne Tilførsel med Beholdning. Præmisserne er givne i det foregaaende, og her skal blot tilføjes, at man ved at stille de kendte Beløb fra de to Sider op mod hinanden kan vente at faa Oplysning om, hvor stor Betydning der maa tilskrives de delvis ubekendte Faktorer i Ligningen, f. Eks. de kvælstofbindende Svampes Rolle; Tørvens Dannelsestid maa i saa Fald være kendt.

2. Tilførselen af Kvælstofforbindelser fra Atmosfæren.

Jordskorpen modtager Kvælstofforbindelser fra Atmosfæren ad følgende tre Veje: 1) Luftformede Kvælstofforbindelser (Ammoniak) absorberes direkte, 2) Partikler af kvælstofholdige organiske Stoffer findes i Luftstøvet, som tilføres Overfladen direkte og med

Nedbøren, 3) I Regnvandet findes kendelige Mængder af Ammoniak og Nitrat opløst.

De to førstnævnte Punkters kvantitative Betydning ved man ikke ret meget om. Sikkert er det dog, at den i Agerjorder foregaaende Absorption af Ammoniak er betydningsløs i Sammenligning med de Kvælstofmængder, som bindes ved mikrobielle Processer; Absorptionen stiger imidlertid med tiltagende Humusindhold i Jorden og maa derfor være forholdsvis stor i Tørvejorderne, men da paa den anden Side Ammoniakken sikkert for en væsentlig Del stammer fra Nedbrydningsprocesser i de samme Arealer, hvori Absorptionen sker, er Betydningen for Højmoserne vel væsentlig, at der ikke sker noget Kvælstoftab af Betydning ved den Reduktion, som de tilførte Regnvands-Nitrater er udsat for, idet Ammoniakken straks bindes af Tørvejorden.

Med Luftstøvet tilføres der Højmoserne organiske Kvælstofforbindelser i ringe Mængde. Hvormeget det drejer sig om, kan ikke med Sikkerhed siges. Luftens Støvindhold afhænger i høj Grad af Menneskets Virksomhed; over og omkring Kulturlandenes Storbyer er Luften meget uren og Støvet forholdsvis kvælstofrigt, mens Luften over de store Have og i øde Bjergegne er næsten støvfri og Støvet fattigt paa Kvælstof. — Det Tidsrum, der siden inddrages i Beregningerne over Mosernes Kvælstofbalance udgør over 2000 Aar, og Hovedparten af den Tid, hvori Tørvedannelsen skete, ligger saaledes forud for Menneskets massevise Optræden her i Landet; Atmosfæren har været ren og lidet støvholdig. At de Kvælstofmængder, der er tilført Højmoserne med Luftstøvet kun er meget smaa, fremgaar da ogsaa deraf, at Støvets uorganiske (og i Saltsyre uopløselige) Bestanddele som Regel udgør mindre end 1 pCt. af Tørvens Tørstof.

De smaa Kvælstofmængder, der tilføres Moserne ad de to ovennævnte Veje, savner vi altsaa et talmæssigt Udtryk for. Men dette forhindrer naturligvis ikke, at de kan medtages i de senere opstillede Beregninger og sættes op mod tilsvarende Beløb, der findes paa Regnskabets modsatte Side.

De langt overvejende Mængder af Kvælstofforbindelser tilføres Jordoverfladen opløst i Regnvandet, og Regnvandets Sammensætning ved vi temmelig god Besked med. Kvælstoffet findes som Ammoniak, Nitrit og Nitrat; Ammoniakken er sædvanlig bundet til Salpetersyre eller Kulsyre.

Fra sidste Halvdel af forrige Aarhundrede foreligger talrige

Analyser af Regnvandets Kvælstofindhold (Oversigt og Litteratur se N. H. J. MILLER 1905). Ofte er Analyserne direkte foranlediget af den »Kvælstofstrid«, som da førtes mellem LIEBIG og forskellige andre Agrikulturkemikere. LIEBIG hævdede i sit berømte Værk: »Die organische Chemie und ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie« (1840), at Ammoniakmængden i Luften er fuldstændig tilstrækkelig til at dække Planternes Kvælstofbehov. Hans Modstandere, hvoraf særlig bør nævnes BOUSSINGAULT i Frankrig og LAWES og GILBERT i England, betvivlede Rigtigheden heraf og støttede deres Opfattelse paa Gødningsforsøg og Analyser af Regnvand.

De mange foreliggende Analyser viser som generelle Træk, at Regnvandet er rigere paa Kvælstofforbindelser i Troperne end under højere Breddegrader, og at Regnen i Storbyerne og deres nærmeste Omegn indeholder langt mere Kvælstof end den Nedbør, som falder paa det aabne, ubebyggede eller spredt beboede Land. — De Analyser, der benyttes som Grundlag i det følgende, maa derfor ikke være udført nær store Byer eller i Fabriksegne. De bedst egnede er: 1) Bestemmelser udført i Aarene 1889—1903 paa Forsøgsstationen Rothamsted i England (A. D. HALL 1905), 2) Analyser for Aaret 1909 fra »Svenska Mosskulturföreningen«s Station Flahult i Småland (v. FEILITZEN og LUGNER 1910), 3) Analyser for Aarene 1922—26 fra Askov Forsøgsstation i Jylland (FRODE HANSEN). For Tilladelsen til at benytte de sidstnævnte Tal, der naturligvis er af særlig Betydning, skylder jeg Assistent FRODE HANSEN megen Tak.

Tabel 1.

Rothamsted. Middel 1889—1903 (A. D. HALL).
Milligram N pr Kvadratmeter.

Maaned	Jan.	Febr.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Hele Aaret
NH_3	19.8	18.4	21.2	22.0	26.5	28.8	30.9	35.7	28.5	28.9	26.1	24.9	311.6
N_2O_5	8.3	9.1	10.5	8.7	10.3	12.0	11.6	12.8	11.3	13.8	12.0	12.8	133.2
I alt N	28.1	27.5	31.7	30.7	36.8	40.8	42.5	48.5	39.8	42.7	38.1	37.7	444.8

Resultaterne af Undersøgelserne paa Rothamsted er samlet i Tabel 1, hvori Middeltallene for Aarrækken 1889—1903 findes. Den aarlige Gennemsnitssum af Kvælstof pr. m^2, det Beløb, hvortil den største Interesse knytter sig i dette Tilfælde, er som Ammoniak 311.6 mg, som Nitrit og Nitrat 133.2, eller ialt en Kvæl-

stoftilførsel af 444.8 mg. Det bør bemærkes, at den aarlige Nedbør ved Rothamsted er ca. 700 mm, altsaa ikke meget forskellig fra Danmarks. I Betragtning af den lange Aarrække, hvori Analyserne er udført, maa Middelværdierne anses for særdeles paalidelige.

Tabel 2.

Flahult 1909 (v. FEILITZEN og LUGNER).
Milligram N pr. Kvadratmeter.

Maaned	Jan.	Febr.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Hele Aaret
NH_3	15.4	8.7	45.8	15.9	32.8	50.3	35.5	51.1	41.8	32.7	18.0	23.9	371.9
N_2O_5	11.0	2.0	9.3	6.6	13.6	13.0	17.0	15.3	15.0	15.6	8.0	19.4	145.8
Ialt N	26.4	10.7	55.1	22.4	46.4	63.3	52.5	66.3	56.8	48.3	26.0	43.3	517.7

Tabel 2 viser Resultaterne af Kvælstofbestemmelser i Regnvandet i 1909 fra »Svenska Mosskulturföreningen«s Station ved Flahult i Småland. Der foreligger kun 1 Aars Analyser, men disse frembyder den Fordel at stamme fra en Lokalitet, som ligger usædvanlig isoleret, fjernt fra større Byer og industrielle Virksomheder. Tallene for Kvælstoftilførselen pr. Aar pr. m^2 er i dette Tilfælde 371.9 mg som Ammoniak, 145.8 som Salpetersyre, ialt 517.7 mg. Nedbøren ved Flahult er ca. 575 mm aarligt, eller omtrent som det østlige Danmarks.

Vi vender os dernæst til Analyserne fra Danmark. Foruden den nævnte Serie fra Askov foreligger der en Række Bestemmelser, udført af TUXEN i 1880—85 (TUXEN 1890). Regnvandet, som TUXEN analyserede, var imidlertid opsamlet paa Landbohøjskolens Forsøgsmark, i Københavns nærmeste Nærhed. Selv om Fabriksvirksomhederne vel ikke var saa dominerende i Firserne, som de er i vore Dage, er Analyserne dog uanvendelige til vort Formaal, hvor det drejer sig om at finde Værdier, der kan antages at gælde for det aabne Land og for Tidsrum, i hvilke Mennesket ikke var talrigt til Stede i Danmark. Storbyens Indflydelse paa Regnvandets Sammensætning viser sig navnlig i et forøget Ammoniakindhold, hvilket let ses ved at sammenligne TUXENS Middeltal for Kvælstoftilførsel pr. m^2 pr. Aar (N som NH_3: 1099 mg, som N_2O_5: 264, Sum: 1363 mg) med Tallene i Tabel 3.

Paa Askov Forsøgsstation er Kvælstofbestemmelser i Nedbøren blevet udført regelmæssigt i de sidste 5 Aar. Resultaterne fremgaar af Tabel 3, der giver alle de nødvendige Detailler. Man

Tabel 3.

Askov Forsøgsstation 1922—26 (Frode Hansen).
Milligram N pr. Kvadratmeter.

Aar	1922		1923		1924		1925		1926		Middel 1922—26		
Maaned	NH_3	N_2O_5	NH_3	N_2O_5	NH_3	N_2O_5	NH_3	N_2O_5	NH_3	N_2O_5	NH_3	N_2O_5	Total N
Januar	—	—	30.2	30.1	18.2	6.7	44.0	39.9	43.5	11.1	34.0	21.9	55.9
Februar	—	—	5.6	7.6	7.5	7.6	65.4	27.8	77.2	18.2	38.9	15.3	54.2
Marts	—	—	8.0	5.3	22.7	12.4	39.0	17.4	27.6	13.8	24.3	12.2	36.5
April	23.8	14.8	42.7	20.7	19.6	15.6	29.6	12.9	46.9	16.4	32.5	16.1	48.6
Maj	14.0	4.6	42.5	39.4	26.9	13.6	72.7	31.4	59.6	14.9	43.1	20.8	63.9
Juni	69.0	23.3	35.8	17.1	23.7	11.1	47.4	56.6	38.6	16.4	42.9	24.9	67.8
Juli	148.5	23.9	31.7	22.2	19.1	13.9	40.8	22.9	35.2	23.2	55.1	21.2	76.3
August	81.4	32.3	37.2	26.6	84.6	29.0	37.9	36.0	51.9	24.7	58.6	29.7	88.3
September	34.7	21.5	45.3	29.8	28.0	18.8	43.5	42.8	93.0	35.8	48.9	29.8	78.7
Oktober	9.2	3.8	81.8	42.6	58.9	26.7	46.9	5.0	57.3	28.7	50.8	21.4	72.2
November	28.6	19.3	62.6	40.0	21.3	30.6	43.9	14.3	70.0	27.9	45.3	26.4	71.7
December	39.1	40.5	26.3	10.8	33.2	20.5	55.5	13.0	35.4	10.4	37.9	19.0	56.9
Ialt	545.5*	233.5*	449.7	292.2	363.7	206.5	566.6	320.0	636.2	241.5	512.3	258.7	771.0
	779.0		741.9		570.2		886.6		877.7		771.1		

* Beregnet Sum.

ser, at de pr. Arealenhed tilførte Kvælstofmængder fordeler sig nogenlunde jævnt paa alle Aarets Maaneder; men tages Nedbørens Størrelse i Betragtning, viser Vinterhalvaarets Nedbør sig at være forholdsvis mere kvælstofrig end Sommerens. Aarsagen hertil er den lave Temperatur, som betinger, at større Mængder af Kvælstofforbindelser kan holdes opløst.

Aarssummerne udviser en ret betydelig Variation (fra 570 mg i 1924 til 887 mg i 1925) og Middelfejlen paa Femaarets Gennemsnit, 771 mg N pr. Kvadratmeter, er derfor stor; Tallet maa anvendes med nogen Forsigtighed, selv om der er mest Sandsynlighed for, at Middeltallet for en længere Aarrække ikke vil afvige ret meget. Den aarlige Nedbør ved Askov er ca. 700 mm.

Ved en Sammenligning af Tabellerne fra de tre Stationer ses det straks, at de Kvælstofmængder, der tilføres Jordoverfladen med Nedbøren ved Rothamsted og Flahult, stemmer ret godt overens, mens Tilførselen ved Askov er betydelig større. Aarsagen til denne Forskel maa sandsynligvis søges i lokale Forhold, men hvilke disse er, kan jeg intet sikkert sige om. — Da Askov

iøvrigt er det Sted, som ligger nærmest de tre siden omtalte Højmoser og derfor maa antages at stemme bedst med Forholdene der, bør man tillægge Tallene stor Betydning. Sammenfattende kan vi altsaa sige, at de Kvælstofmængder, som under vore Forhold og paa det aabne Land aarligt tilføres Jordoverfladen med Regnvandet, udgør indtil 771 mg pr. Kvadratmeter. Med Henblik paa Analyserne fra England og Sverige gør man nemlig rigtigst i at tilføje, at dette Tal bør betragtes som en decideret Maksimumsværdi.

3. Sphagnumtørvens Kvælstofindhold.

For at kunne beregne, hvor stor den aarlige Tilførsel har været, som svarer til Tørvens Kvælstofindhold, maa 1) det Tidsrum kendes, som er medgaaet til Dannelsen af et Tørvelag af en vis Mægtighed og 2) Tørvens Kvælstofindhold være bestemt pr. Rumenhed.

Den første Betingelse er ikke vanskelig at opfylde. Som bekendt falder Postglacialtiden i Nordeuropa i flere Afsnit med vekslende Klima og Vegetation. Overgangene mellem disse Perioder fremtræder ofte tydeligt i Tørvelagene i vore Moser og navnlig kan Grænsen mellem de to sidste, subboreal og subatlantisk Tid, som Regel drages med stor Sikkerhed.

I Subborealtiden var Klimaet tørt og Sommervarmen høj og Moserne derfor enten skovklædte eller dækkede af Lyngvegetation; Tørven fra denne Periode er enten Skovtørv eller stærkt omsat Mostørv med rigelige Rester af Ris. Overgangen til den efterfølgende subatlantiske Tid, i hvilken Klimaet var regnfuldt og Somrene kølige (og som glider jævnt over i Nutiden), skete meget brat og bevirkede en Forsumpning og en Fornyelse af *Sphagnum*-Væksten i Moserne; Resultatet er den mægtige, svagt humificerede og gennemgaaende ensartede, yngre Sphagnumtørv, der danner det øverste Lag i vore Moser. Billedet Fig. 1, der stammer fra Moselund ved Silkeborg, viser bedre end Ord, hvor forskellige Tørvelagenes Udseende er, og hvor distinkt Overgangen mellem subboreal og subatlantisk Tid er registreret i Moserne. Det er da naturligt at lægge den yngre, subatlantiske Tørv til Grund ved Beregningerne over Kvælstofindholdet. Den hviler paa ældre, for Vand uigennemtrængelige Tørvelag og har derfor alene været afhængig af Kvælstoftilførselen fra Atmosfæren; den er ensartet,

hvilket er af stor Betydning, naar man vil generalisere ud fra de udtagne Prøvers Kvælstofindhold; den er kun i ringe Grad omsat, og endelig kan dens Tykkelse, da Grænsen nedad er saa skarp, bestemmes med stor Sikkerhed. Spørgsmaalet er da blot: Hvornaar skete Overgangen fra subboreal til subatlantisk Tid, hvornaar dannedes »Grænsehorisonten«? Allerede for 30 Aar siden



Fot. Sept. 1925

Fig. 1. Profil i Engesvang Mose vest for Silkeborg. Paa Diluvialsandet og i Tørvens nederste Del ses talrige Fyrrestubbe; derefter et tykt Lag ældre Sphagnumtørv, hvori der ved Opskæringen er fremkommet Furer og øverst den lyse, svagt omsatte yngre Sphagnumtørv, hvis Tykkelse varierer mellem 1 og 1.5 m. a—a er dens nedre Grænse.

udtalte R. SERNANDER som sin Opfattelse, der var bygget paa grundige Undersøgelser af svenske Moser, at Tidspunktet faldt sammen med Overgangen fra Broncealder til Jærnalder (500 f. Kr.). Alle senere Undersøgelser, hvori der omtales arkæologiske Fund, som kan tjene til Aldersbestemmelse af Tørvelagene, har bekræftet dette; ogsaa de danske Oldfund, til hvis Lejring i Tørve- eller Tuflagene man har nøjere Kendskab, stemmer med denne Opfattelse (KNUD JESSEN), der saaledes maa siges at være meget vel underbygget. C. A. WEBER i Bremen, der oprindelig

saa anderledes paa Spørgsmaalet, har siden sluttet sig til den Sernander'ske Anskuelse, der i Hovedsagen ogsaa deles af GAMS og NORDHAGEN (1923). Vi kan da slaa fast, at Aflejringen af den yngre Sphagnumtørv i vore Moser, hvorfra de siden omtalte Analyser alle stammer, begyndte ved Aar 500 før Kristus; der er altsaa medgaaet ca. 2400 Aar til dens Dannelse. I det følgende er Tallet sat til 2500 Aar ud fra den Betragtning, at et ved Beregningerne paavist eventuelt Overskud i Tørvens Kvælstofbeholdning vil være mest overbevisende, naar Tallene for Tilførselen maa betragtes som Maksimumsbeløb og Værdierne for Tørvens Indhold som Minimumsbeløb (se ogsaa S. 471).

Den anden Fordring, som maa være opfyldt, for at man af Tørvens Kvælstofindhold kan beregne den dertil svarende Tilførsel, er som nævnt, at Analyserne af Tørven maa være udført paa en saadan Maade, at Kvælstofindholdet pr. Rumenhed er kendt. Der foreligger en Mængde Analyser af Højmosetørv i Litteraturen, men kun ganske enkelte af dem opfylder dette Krav. Medvirkende hertil er i første Række, at man som Regel ikke har Brug for dette Tal ved de praktiske Formaal, hvortil Tørveanalyserne mest udføres, men desuden er det forbundet med nogen Vanskelighed at udtage Prøver af den løse og vandfyldte Tørv saaledes, at det oprindelige Rumfang ikke forandres ved Sammentrykning. HARALD R. CHRISTENSEN, MENTZ og OVERGAARD (1912: 606), hvis Analyser fra Knudmose og St. Vildmose er benyttet siden, udtog Volumenprøver ved at renskære to paa hinanden vinkelrette, lodrette Flader i Tørvemassen og udtage en Søjle paa 30 × 15 × 15 cm; denne blev derpaa forsigtig anbragt i Vinklen mellem to Brædder af 10 cm's Bredde og med en bred, skarp Kniv afskaaret nøjagtig til 30 × 10 × 10 cm (3000 cm^3). Selv har jeg udtaget Prøver paa Maglemose i cylindriske Blikdaaser (1198.3 cm^3) ved at skære en Tørvevæg glat og under langsom Omdrejning bore Daasen (skarp Æg og Huller i Bunden) ind i denne. Ved at fjerne Tørvemassen udenom kan man let skære Daasen med Indhold fri; for at være sikker paa, at Daasen ikke indeholder mere Tørvemasse end der virkelig svarer til dens Volumen, selv om der skulde ske en ringe Sammentrykning, har jeg aldrig boret helt til Bunds, men standset ca. 1 cm fra Daasens Bund.

Vi gaar nu over til at omtale de tre Moser nærmere, hvorfra Materialet til Beregningerne af den til Tørvens Kvælstofindhold

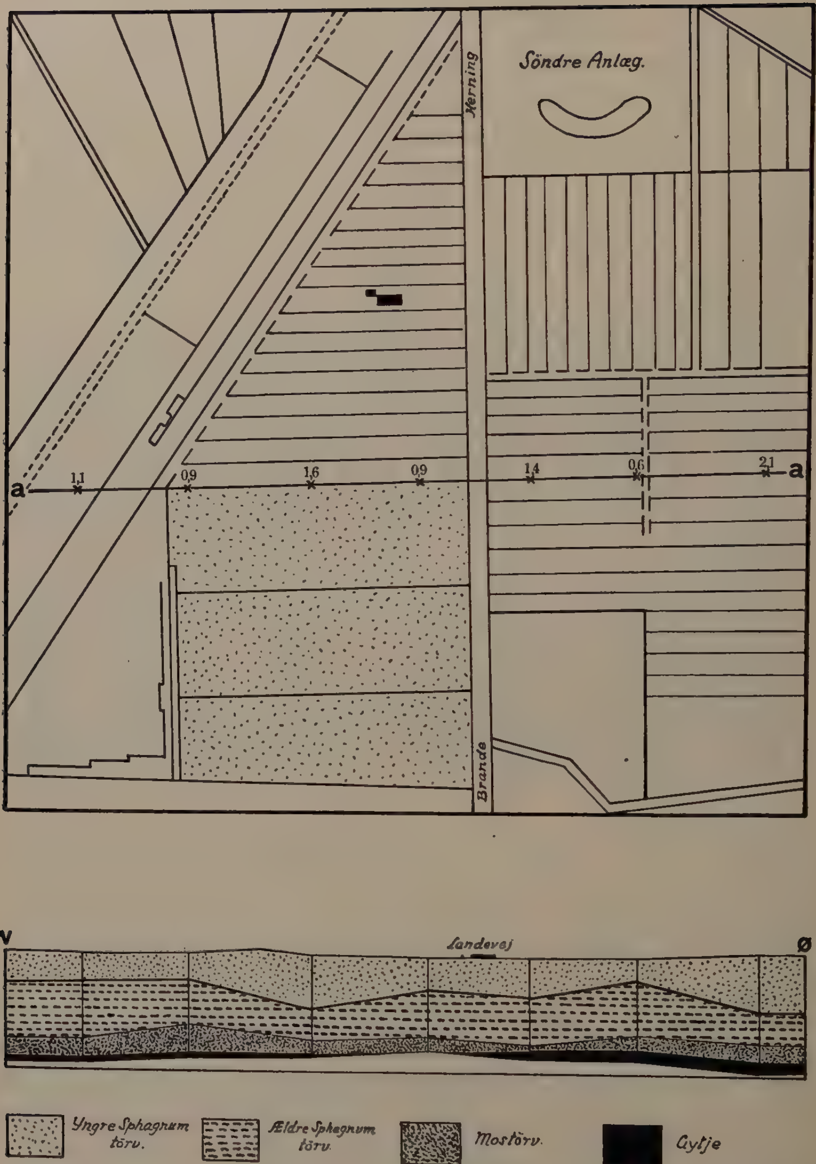


Fig. 2. Kort og Profil af Knudmose ved Herning, Profilet efter KNUD JESSEN; De i Teksten omtalte Analyser stammer fra det prikkede Areal.

svarende Tilførsel er hentet. De behandles i Rækkefølgen Knudmose, St. Vildmose og Maglemose.

Knudmose ligger umiddelbart syd for Herning (Fig. 2) i en Bugt af Brande-Paarup Fladen og er ca. 380 ha stor. Der findes intet Tilløb, og Afløbet sker mod Øst. Den vest for Vejen fra Herning til Brande liggende Del af Mosen har den mest udtalte Højmosekarakter, hvorfra Overfladen er faldende mod Vest og Øst. Analyserne stammer fra det punkterede Areal, der i 1912 var raa Lyngmose (Harald R. Christensen, Mentz og Overgaard 1912). Mosens Bygning fremgaar iøvrigt af det vedføjede Profil (Fig. 2), som jeg skylder Dr. Knud Jessens Velvilje. Det viser en typisk Forsumpningsmose, underst med Mostørv og Pletter af Gytje, derover ældre og øverst yngre, subatlantisk Sphagnumtørv. Profilet er optaget langs Linjen a—a og de over Boringerne trykte Tal er Tykkelsen af den subatlantiske Tørv i m; de giver en Middeldybde af 1.23 m. Analyserne til Beregning af Tørvens Kvælstofindhold pr. Rumenhed (Tabel 4) findes i den ovenfor nævnte Afhandling (p. 613). De er Middeltal af 5 Bestemmelser og giver Kvælstofprocenten i Tørstoffet af det øverste 0—30 cm tykke Lag og af de underliggende 30—60 cm. Hertil føjer sig en Analyse fra 1 m's Dybde hos Mentz (1912), der viser en Kvælstofprocent paa 1.09; desværre er der ingen Rumvægtsbestemmelse til denne.

Tabel 4.
Analyser af Tørv fra Knudmose ved Herning.
(Efter Harald R. Christensen, Mentz og Overgaard 1912).

Tørvelaget i cm	kg Tørstof i 0.1 m³ Tørv	Kvælstofprocent i Tørstoffet	kg Kvælstof i 1 m³ Tørv
0—30	10.57	1.39	1.469
30—60 og 60—123	7.22	1.04	0.751

Det fremgaar af Tabel 4, at Kvælstofindholdet i de øverste 30 cm Tørv udgør 1.469 kg pr. m³, i den dybere liggende Tørv 0.751 kg. Af disse Tal kan vi let beregne Kvælstofindholdet i en Søjle med Grundfladen 1 m² og Højden 30 + 93 cm, ialt 123 cm, svarende til Middeltykkelsen af den subatlantiske Tørv. Det bliver: $1.469 \times 0.30 + 0.751 \times 0.93 = 1.139$ kg Kvælstof. Division med 2500 (Dannelsestiden) giver direkte den hertil svarende Til-

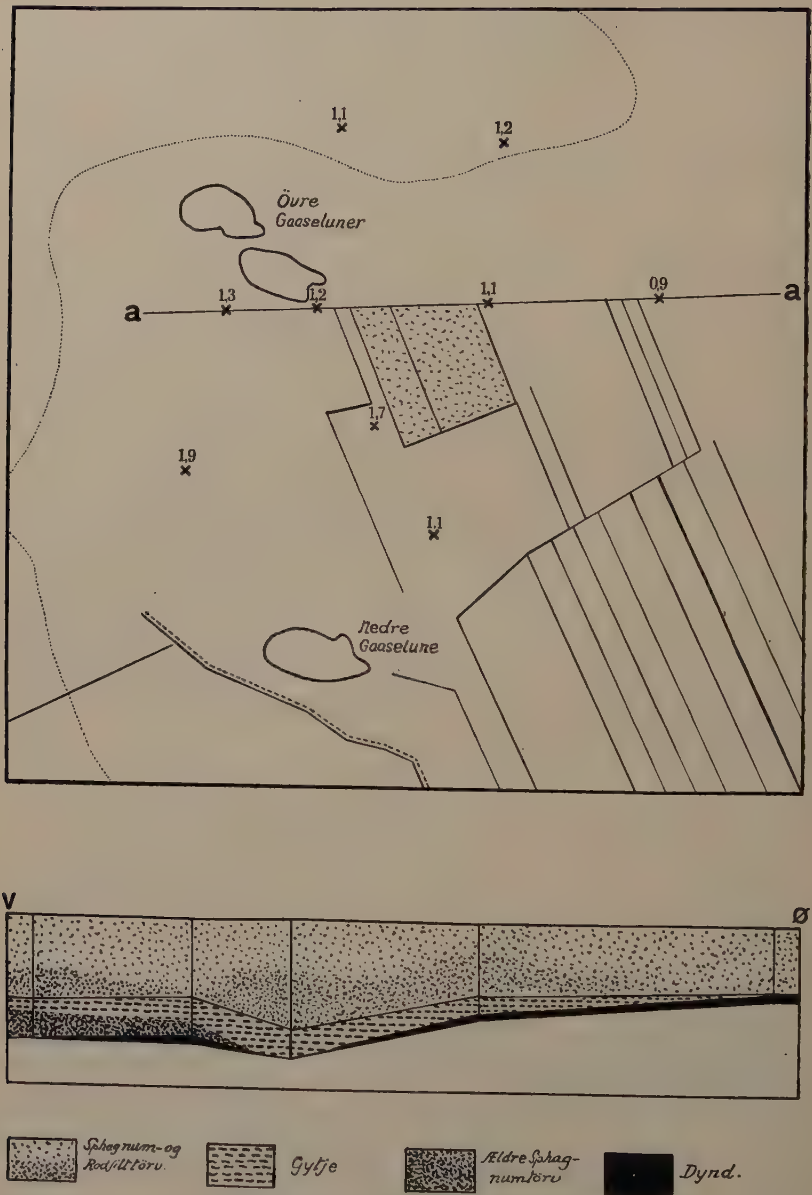


Fig. 3. Kort og Profil af St. Vildmoses nordøstlige Del. Profilet efter Knud Jessen. De i Teksten omtalte Analyser stammer fra det prikkede Areal.

førsel pr. Aar, der findes at være 455.5 mg N pr. Kvadratmeter.

St. Vildmose, Danmarks største Mosestrækning (6243 ha), er ligesom Knudmose en Forsumpningsmose og desuden af ret ung Alder. Den ligger paa hævet Havbund i et ganske fladt Land og har hverken egentligt Tilløb eller direkte Afløb; Overskudet af Vand siver ud til Ry Aa og Lindholm Aa. I Vegetationen er *Eriophorum vaginatum* og *Calluna* dominerende, og særlig i den østlige Halvdel af Mosen, hvor en stærk Afvanding nu foregaar som Følge af Kulturindgreb, er Lyngen fremherskende og frodig. Kortet Fig. 3 viser den Del af Vildmosen, hvortil Beregningerne er knyttet. Arealet ligger i Mosens nordøstlige Del mellem de øvre og den nedre Gaaselune og er gjort kendeligt ved Punktering; Analyserne derfra er udført af HARALD R. CHRISTENSEN, MENTZ og OVERGAARD (1912). Oplysninger om Mosens Stratigrafi skylder jeg ogsaa i dette Tilfælde Dr. KNUD JESSEN; Profilet (Fig. 3) viser Snittet a—a, men omfatter foruden de fire Punkter paa dette tillige Boringen ved det punkterede Areals sydvestlige Hjørne. Overlejrende ældre Sphagnumtørv og Partier af Dynd og Gytje finder vi en tyk, subatlantisk Tørv, som er en ren Sphagnumtørv med lidt Islæt af Rodfilttørv i Bunden. Det bør nævnes her, at man i Vildmosens nordlige Del har fundet Kuppelgrave fra Jærnalderen (6—800 e. Kr.) under Tørven. De paa Kortet Fig. 3 indtegnede Boringer (Tallene er den subatlantiske Tørvs Tykkelse i m) giver en Middeldybde paa 1.28 m.

Tabel 5.
Analyser af Tørv fra St. Vildmose.
(Efter HARALD R. CHRISTENSEN, MENTZ og OVERGAARD).

Tørvelaget i cm	kg Tørstof i 0.1 m³ Tørv	Kvælstofprocent i Tørstoffet	kg Kvælstof i 1 m³ Tørv
0—30	11.23	1.13	1.269
30—60 og 60—128	8.92	1.43	1.276

Tørvens Sammensætning fremgaar af Tabel 5. Kvælstofindholdet udgør i de øverste 30 cm 1.269 kg pr. m³, i de følgende 30—60 cm 1.276 kg; det sidste Tal antages at gælde ogsaa for den dybere liggende Tørv. Kvælstofindholdet i en Søjle med 1 m² Grundflade og Højden 30 + 98 cm (svarende til Middeltykkelsen

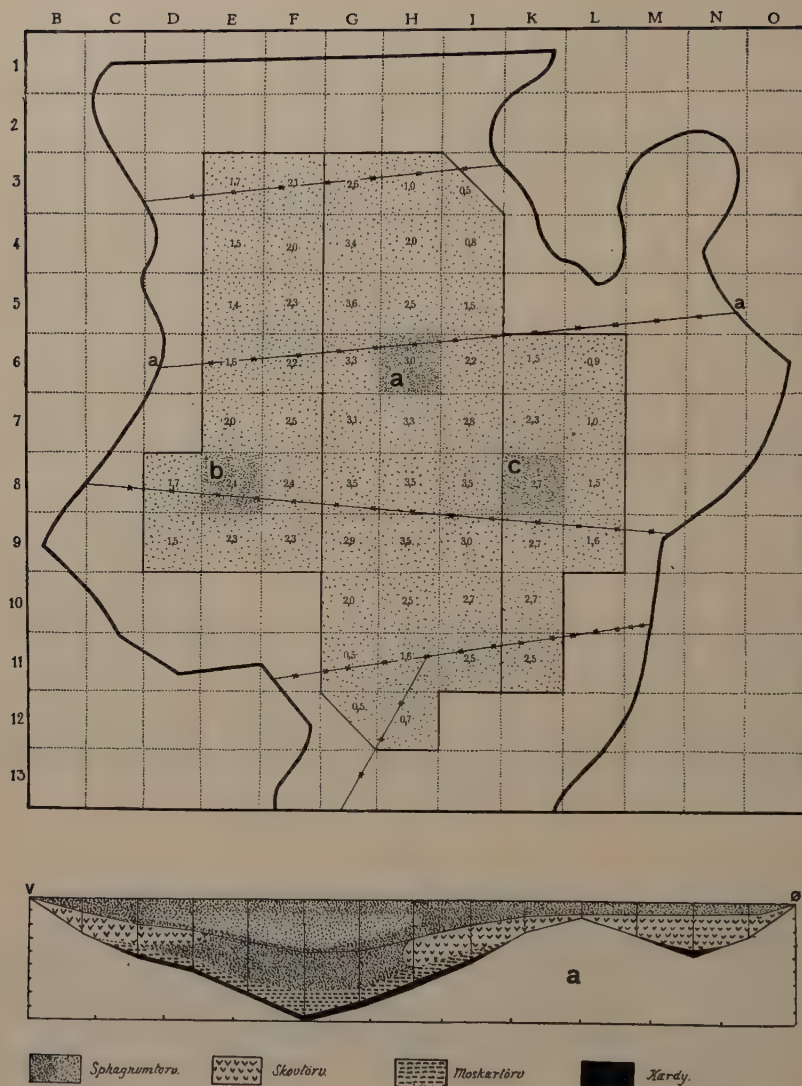


Fig. 4. Kort og Profil af Maglemose i Grib Skov. Profilet efter Knud Jessen (1920). Kvadratets Sider er 30 m. Tørveprøver er udtaget i Felterne a, b og c; alle de punkterede Felter er anvendt til Bestemmelse af Middeldybden af subatlantisk Tørv; Tallene angiver Tykkelsen i m for hvert Felt.

af den subatlantiske Tørv) bliver da: 1.269 × 0.30 + 1.267 × 0.98 = 1.631 kg. Division med 2500 (Dannelsestiden) giver den hermed ækvivalente Tilførsel pr. Aar, der findes at være 652.4 mg N pr. Kvadratmeter.

Maglemose i Grib Skov er den tredje og sidste af de undersøgte Lokaliteter. Den betydelige Række af Afhandlinger, som i det sidste Tiaar er blevet offentliggjort om Mosens Vegetation i Botanisk Tidsskrift, beskæftiger sig saa godt som udelukkende med den nordlige, ca. 10 ha store Del (Fig. 4), der er Mosens regelmæssigste og mest typiske Parti. Derfra er ogsaa Materialet til den foreliggende Undersøgelse hentet.

Nærmest de omgivende Bakker findes et lavtliggende og meget vaadt Randbælte, der væsentlig er bevokset med *Eriophorum vaginatum* og *Molinia coerulea*; Overgangen fra dette til Højmosefladen dannes af en Zone med talrige Birke, hvis Forposter er spredt ud over hele Mosen; i Bundvegetationen paa denne er *Calluna* og *Eriophorum vaginatum* de dominerende Elementer. Egentligt Tilløb har Mosen ikke, men som allerede nævnt (p. 464) siver der sikkert i Vinterhalvaaret en Del Vand ned til Maglemose fra de omgivende Bakker; det opsamles imidlertid i Laggzonen, der ligger som et Dræn omkring hele Mosefladen, hvis store, midterste, lyngklædte Del utvivlsomt faar hele sin Vandforsyning fra Nedbøren.

Mosens Overflade hælder ganske lidt mod Syd, og i Laggen foregaar der en meget langsom Bevægelse af Vandet i denne Retning mod Afløbet; det fra Bakkerne tilførte Vand naar næppe mere end 20—30 m ud, men bevirker naturligvis, at Afstrømningen fra den højere liggende Moseflade til Laggen formindskes en Del.

Mosens Bygning er udførligt beskrevet af Knud Jessen (1920), som har udført et anseligt Antal Boringer, hvis Beliggenhed paa fire Tværlinjer fremgaar af Kortet. Profilet svarer til Linjen a—a og viser os en typisk Forsumpningsmose; underst findes Dy og Kærtørv, derover ældre Sphagnumtørv eller Skovtørv, dannet i den tørre Subborealtid, da store Dele af Maglemose var dækket af Birkekrat. Med Overgangen til subatlantisk Tid indtraadte en brat Forsumpning og Sphagnumtørven bredte sig efterhaanden til Mosens nuværende Grænser.

Tørveprøver til Bestemmelse af Kvælstofindholdet har jeg udtaget i Felterne a, b og c, 6 Prøver i a, 3 i b og 3 i c; den største

Dybde, hvortil jeg har gravet, er 1.8 m i a, 1.20 i b og c; naar jeg ikke har taget Prøver fra større Dybder, hvilket havde været ønskeligt i Betragtning af, at den subatlantiske Tørv stedvis naar Tykkelser paa over 3.5 m, skyldes det dels Hensynet til den iøvrigt fredede Mose, dels det med Gravningen forbundne Arbejde; der udkræves for blot at naa 1.8 m ned et Hul af anselige Dimensioner.

Udtagningen af Prøverne er tidligere omtalt (p. 473). Analyserne af Kvælstofindholdet i Tørven har jeg ved afdøde Laboratorieforstander Dr. HARALD R. CHRISTENSENS Imødekommenhed faaet udført paa Statens Planteavlslaboratorium i Lyngby. Der er af hver Prøve foretaget en 3-dobbelt Analyse, og foruden Kvælstof er ogsaa Fosforsyreindholdet blevet bestemt i 6 af Prøverne. Resultatet af Kvælstofbestemmelserne findes i Tabel 6.

Som sædvanligt i Højmoserne er det øverste, ca. 50 cm tykke Tørvelag det kvælstofrigeste, baade naar Kvælstoffet opgives i pCt. af Tørstoffet og naar det, som i Tabellens sidste Kolonne, er omregnet paa Rumfang. Ved Punkt a er Kvælstofindholdet praktisk talt ensartet under 60 cm's Dybde (Prøverne 3, 4, 5, 6) og Middelværdien af de fire Bestemmelser, 0.693 kg N pr. m³, kan derfor anvendes i det følgende; ved de to andre Punkter maa hver Bestemmelse derimod regnes særskilt (se Tabellen).

Tabel 6.
Analyser af Tørv fra Maglemose.

Sted	Nr.	Prøven udtaget i cm Dybde	gælder for	kg Tørstof i 0,1 m³ Tørv	Kvælstof pCt. i Tørstof	kg Kvælstof i 1 m³ Tørv
a	1	10	0—20	11.00	1.194	1.313
-	2	30	20—45	12.82	1.044	1.338
-	3	60	Middel	8.75	0.787	0.689
-	4	100	af 3—6	9.75	0.703	0.685
-	5	140	gælder fra	9.82	0.730	0.717
-	6	180	45 til 243	8.57	0.792	0.679
b	7	10	0—25	11.48	1.151	1.321
-	8	60	35—90	13.24	0.854	1.131
-	9	120	90—199	11.11	0.777	0.863
c	10	10	0—35	11.09	1.102	1.222
-	11	60	35—90	11.84	0.726	0.860
-	12	120	90—194	10.00	0.671	0.671

For ligesom ved Knudmose og St. Vildmose at kunne generalisere de vundne Resultater i nogen Grad, maa man regne med en Middeldybde af det subatlantiske Tørvelag. Paa Maglemose er hele Arealet med Undtagelse af Laggzonen, der er paavirket af Vandtilførsel fra Siden, inddraget i denne Beregning og markeret ved Punktering paa Kortet. Ved Hjælp af KNUD JESSENS Boringer har jeg paa et Arbejdskort tegnet Kurver med $^1/_2$ m's Afstand over den subatlantiske Tørvs Tykkelse og derefter bestemt Mægtigheden i de enkelte Felter ved Interpolation; paa Kortet Fig. 4 er den angivet i m. Tallene er gennemgaaende sat lidt lavere end de faktiske Forhold lader formode og maa betragtes som Minimumsværdier. Sammen med Analyserne fra a benyttes rigtigst den Middeldybde, som beregnes af Felterne i Rækkerne G, H og I, mens Dybden for b beregnes af Rækkerne D, E og F og for c af K og L; Resultaterne bliver henholdsvis 2.43, 1.99 og 1.94 m.

Kvælstofindholdet i en Tørvesøjle med 1 m² Grundflade og en Højde svarende til den subatlantiske Tørvs Tykkelse lader sig nu let beregne (sml. Tabel 6). Det bliver:

for a): $1.313 \times 0.20 + 1.338 \times 0.25 + 0.693 \times 1.98 = 1.969$ kg N
- b): $1.321 \times 0.35 + 1.131 \times 0.45 + 0.863 \times 1.09 = 1.912$ kg N
- c): $1.222 \times 0.35 + 0.860 \times 0.45 + 0.671 \times 1.04 = 1.713$ kg N

Ved Division af disse Beløb med 2500, der er den subatlantiske Tids Varighed i Aar (Tørvesøjlens Dannelsestid), faar man den til Kvælstofindholdet svarende aarlige Tilførsel, der findes at være:

for a) 787.7 mg N pr. m²
- b) 764.8 mg N pr. m²
- c) 685.0 mg N pr. m²

4. Diskussion.

Det er ikke tidligere forsøgt at gøre et Overslag over Forholdet mellem Tilførsel og Beholdning af Kvælstof i Højmoserne. Tørvens Kvælstofindhold er ret stort, ca. 1 pCt. af Tørstoffet, og man faar ved et løseligt Skøn snarest det Indtryk, at Tilførselen fra Atmosfæren næppe strækker til som eneste Forklaring. Der er derfor al Grund til at fremhæve den gode Overensstemmelse mellem Tallene i de to forrige Kapitler, som er beregnet paa saa vidt forskelligt Grundlag. Kvælstofindholdet i Nedbøren paa de tre

Stationer Rothamsted, Flahult og Askov er henholdsvis 448, 518 og 771 mg N pr. m_2 og Aar, og Kvælstofbeholdningen i de tre Moser, Knudmose, St. Vildmose og Maglemose svarer til en aarlig Tilførsel af henholdsvis 458, 652 og 788, 765 og 685 mg N pr. m^2. Overensstemmelsen kan tillige opfattes som et indirekte Bevis for, at Forudsætningerne for Beregningerne (navnlig Mosernes Hydrografi og den subatlantiske Tids Længde) i det væsentlige maa være rigtige.

Der kan efter dette ikke være Tvivl om, at i hvert Fald Hovedparten af Sphagnumtørvens Kvælstof er tilført Moserne med Nedbøren som Ammoniak og Nitrat; hvis de lavere Planter (Grønalger, Svampe) paa Moserne overhovedet er i Stand til at binde Luftens frie Kvælstof, kan det derfor kun dreje sig om ret smaa Beløb, og det bliver da et Spørgsmaal, om det overhovedet er muligt paa Grundlag af de foreliggende Tal at tage Standpunkt til Problemet. Det er klart, at et større Materiale vilde give mere Sikkerhed, og en Undersøgelse af flere Moser kunde uden større Vanskelighed have været gennemført. Der er dog ingen Grund til at formode, at de tre Eksempler ikke skulde være typiske, og et yderligere Arbejde er desuden lidet lønnende, naar man ikke samtidig er i Stand til at fremskaffe sikrere Tal for Tilførselen med Nedbøren; dertil kræves imidlertid mangeaarige Analyser af Regnvandet. Vi forsøger derfor, saa vidt det er muligt, at belyse Spørgsmaalet ved Hjælp af det foreliggende Materiale.

Som nævnt i Indledningen er der delte Meninger om, hvorvidt visse Grønalger og Svampe formaar at binde Luftens frie Kvælstof. For nogle Aartier siden var den almindelige Mening nærmest for dette, men siden er adskillig Kritik blevet fremført. Ved forsøgsmæssig Behandling af dette Spørgsmaal er det nødvendigt at arbejde med Renkulturer af den paagældende Organisme og at anvende den yderste Omhu paa Analyseringen af Kvælstofindholdet i Kulturkolberne og i Blindforsøgene, idet Forskellene selv efter Maaneders Dyrkning kun beløber sig til nogle faa mg N pr. Kolbe.

De ældre Afhandlinger om kvælstofbindende Grønalger rammes alle paa det førstnævnte Punkt, idet der ikke er Sikkerhed for, at de anvendte Kulturer har været bakteriefri; det viser sig ved nyere Undersøgelser at være meget vanskeligt at oparbejde Renkulturer af Grønalger, idet disse i Naturen altid huser Bakterier i Væggens ydre, forslimede Del. Men ogsaa efter at denne

Vanskelighed var erkendt og overvundet, finder man Angivelser om Kvælstofbinding hos Grønalger, senest i en Afhandling af Amerikaneren WANN (1921). Hans Resultater er siden blevet grundigt gendrevne af BRISTOL og PAGE (1923), som har gentaget hans Forsøg og paavist Fejlkilderne og deres Indflydelse. I Øjeblikket foreligger der intet paa Forsøg støttet Grundlag for Antagelsen af, at Grønalger skulde være i Stand til at assimilere Luftens frie Kvælstof.

For Svampene stiller Sagen sig væsentlig anderledes. De første Undersøgelser, der udførtes med *Penicillium glaucum* og *Aspergillus niger*, gav modstridende Resultater; nogle mente at kunne paavise en Fixering af smaa Mængder frit Kvælstof i Kulturerne, mens andre kraftigt benægtede dette. Først CHARLOTTE TERNETZ bragte et bedre Materiale til Veje ved at tage Ericaceernes Mycorrhizasvampe op til Undersøgelse (1904, 1907); *Aspergillus* og *Penicillium* anvendtes til Sammenligning. De paagældende Svampe, der er meget nærstaaende Arter af Slægten *Phoma*, blev isoleret fra Rødderne og betegnes ved Fællesnavnet *Phoma radicis*, hvortil føjes Navnet paa Værtplanten, f. Eks. *Ph. rad. Oxycocci* o. s. v.; det er dog ikke bevist, at Svampene er specifike for hver sin Art. Allerede en foreløbig Undersøgelse (1904) viste, at der sandsynligvis skete en Binding af Luftens frie Kvælstof i Kulturerne, og tre Aar senere (1907) fremkom den udførlige Dokumentation, hvis Hovedresultater er følgende:

Alle fem Phoma Arter[1]) er i Stand til at binde det atmosfæriske Kvælstof, dog i meget forskellig Grad. *Ph. rad. Vaccinii*, *Ph. rad. Oxycocci* og *Ph. rad. Andromedae* er i Besiddelse af den største Assimilationskraft. Selv disse tre Arter arbejder dog betydelig mindre energisk end de fleste kvælstofbindende Bakterier, men samtidig mere økonomisk: for hvert g anvendt Dextrose fixeres henholdsvis 22, 18 og 11 mg Kvælstof. *Aspergillus niger* og *Penicillium glaucum* er ligeledes i Stand til at fixere frit Kvælstof, omend kun i meget ringe Grad; de staar omtrent paa samme Trin som de andre *Phoma*-Arter, *Ph. rad. Tetralicis* og *Ph. rad. Ericae*. Den absolute Forøgelse i Kvælstofindhold, som kunde paavises efter 4 Ugers Kultur i 50 cm^3 Næringssubstrat, svingede for de fem Racer af *Ph. radicis* mellem 15.7 og 2.3 mg; for *Aspergillus* var Forøgelsen 1.9 og for *Penicillium* 2.8 mg.

[1]) *Ph. rad. Oxycocci, Andromedae, Vaccinii, Tetralicis* og *Ericae.*

Ogsaa for andre Svampe har man siden ment at kunne paavise en Binding af frit Kvælstof, men Mængderne er i de fleste Tilfælde næppe større end hos *Aspergillus* og *Penicillium*, og det følger af sig selv, at Arbejdet maa være udført med den pinligste Nøjagtighed, hvis man skal kunne tillægge saadanne Smaaforskelle Beviskraft. DUGGAR og DAVIS har i 1916 underkastet det hele Spørgsmaal en kritisk Prøvelse, som ogsaa rammer de TERNETZ'ske Arbejder. De to Forfattere fandt ingen Kvælstofbinding hos *Aspergillus* og *Penicillium*, naar Analyserne blev udført saaledes, at alle Fejlkilder saa vidt mulig elimineredes, bl. a. ved at Svampene blev dyrket i de samme Kolber, hvori Kvælstofbestemmelsen siden skete, og ved at al Næringsvædsken blev taget i Arbejde til Analyserne. TERNETZ dekanterede Myceliet fra Vædsken og analyserede det særskilt og bestemte desuden kun Kvælstofindholdet i en mindre Del ($^1/_4$—$^1/_{16}$) af Næringssubstratet. Hendes Tal maa derfor antages at være behæftede med en Fejl, der svarer til den imaginære Forøgelse hos *Aspergillus* og *Penicillium* (2—3 mg), men selv i saa Fald maa Kvælstofbindingen betragtes som sikkert paavist for flere af *Ph. radicis* Formerne. Det bør nævnes her, at DUGGAR og DAVIS kunde paavise en sikker Kvælstofbinding hos *Phoma betae* (6—8 mg i 50 cm^3 Substrat paa 3 Maaneder), og at M. CHEVELEY RAYNERS Iagttagelser over *Calluna*-Kimplanters Vækst i N-frit Substrat med og uden Mycorrhiza ogsaa tyder til Fordel for en Kvælstofbinding. — Det kan altsaa betragtes som sikkert, at Ericaceernes Mycorrhizasvampe er i Stand til at assimilere frit Kvælstof under de Forhold, som bydes dem i Kulturerne; Spørgsmaalet er imidlertid, om den samme Proces kan paavises i Naturen (specielt Højmoserne), og hvor stor Betydning for Vegetationen man bør tilmaale den.

Som allerede nævnt viser den gode Overensstemmelse mellem Tallene for Kvælstoftilførselen med Nedbøren og Tørvens Kvælstofindhold, at Hovedparten af Mosernes Kvælstof stammer fra Regnvandet; da Materialet er saa sparsomt, kan man imidlertid ikke uden videre sætte Lighedstegn mellem de to Beløb og sige, at alt Kvælstoffet i Tørven er tilført med Nedbøren, hvorimod man nok ved en kritisk Vurdering af Tallene og de mulige Fejlkilder kan faa lidt Begreb om, hvorvidt der er Sandsynlighed for, at Højmosetørvens Kvælstofindhold indbefatter et mindre Beløb, som maa antages at hidrøre fra en Binding af frit Kvælstof.

Foruden de Mængder, der findes opløst i Nedbøren (Ammoniak,

Nitrit og Nitrat), tilføres der Jordoverfladen Kvælstof med Støvet (org. Forbindelser), og Jorden optager ved direkte Absorption Ammoniak i Luftform fra Atmosfæren. Kvælstoftilførselen med Støvet er i den frie Natur kun af minimal Størrelse; den direkte Absorption spiller en større Rolle; den er stor i humusrige Jorder (p. 467), men Sandsynligheden taler for, at den absorberede Ammoniak fortrinsvis stammer fra Omsætninger i de samme Arealer, hvori Bindingen sker, og paa Moserne er desuden den tætte Vegetation hindrende for et intensivt Luftskifte. Alligevel maa vi for at være paa den sikre Side anslaa den maksimale aarlige Kvælstoftilførsel pr. m^2 til et noget større Beløb end de med Nedbøren tilførte 450—770 mg, men om Tillæget bør være 5, 10 eller 20 pCt., er vi ude af Stand til at afgøre.

Vender vi os til Moserne, maa vi erindre, at det tilførte Kvælstof ikke straks bindes i Tørven; det optages af Planterne, bindes som Proteinstoffer, og først Planteresterne aflejres som Tørv.

Inden disse Stadier er passeret, er der Mulighed for, at en Del Kvælstof atter gaar tabt. For det første foregaar der i Vinterhalvaaret en Afstrømning af Overfladevand fra alle de tre omtalte Moser, og derved unddrages der Vegetationen en Del Kvælstof; et Tab sker ogsaa ved de Denitrificationsprocesser, som finder Sted paa Højmoserne, og endelig bør vi være opmærksomme paa, at det Tidsrum af 2500 Aar, der er opgivet som Tørvens Dannelsestid, ofte vil være for højt og den beregnede aarlige Tilførsel derfor for lille, fordi Tørvedannelsen ikke straks satte ind ved Overgangen fra subboreal til subatlantisk Tid; dette var kun Tilfældet i Mosernes midterste Del, mens Tørven først efterhaanden (ved Sphagnumarternes transgressive Vækst) naaede at dække Mosernes perifere Dele. Den af Tørvens Kvælstofindhold beregnede aarlige Tilførsel, 455—788 mg N pr. m^2, er derfor noget for lav og maa have et Tillæg for at give den virkelige Tilførsel; om dettes Størrelse ved vi intet sikkert, det kan være 5, 10 eller maaske 20 pCt.

Da Tallene for den aarlige Kvælstoftilførsel bestemt ved Analyser af Nedbøren i sig selv er Maksimumstal, mens Værdierne for den af Tørven beregnede Tilførsel snarest er Minimumstal, og disse Beløb stemmer godt overens, saa ser man let, at der ikke er noget i Vejen for, at en mindre Del af Tørvens Kvælstofindhold kan hidrøre fra en Binding af frit Kvælstof ved Vegetationens Hjælp. Noget Bevis for, at dette virkelig er Tilfældet, kan Materialet

dog ikke give, dertil er det for lille og Fejlkilderne for store; men det forekommer mig, at de foreliggende Fakta i nogen Grad taler til Gunst derfor. A priori kunde man vel heller ikke vente, at det ved Kvælstofbindingen opsparede Beløb skulde være saa stort, at det med Sikkerhed kunde paavises. Mycorrhizasvampene arbejder ikke videre intensivt, og tillige er Ericaceerne kun i de senere Stadier af Mosernes Udvikling en betydende Faktor i Vegetationen.

Lyngby, Febr. 1927.

Litteraturliste.

Bristol, B. Muriel og Page, Harold J., 1923: A critical inquiry into the alleged fixation of nitrogen by green algæ. Ann. Applied Biology X: 378.

Christensen, Harald R., Mentz, A. og Overgaard, N., 1912: Undersøgelser over Moseforsøgsarealerne under Statens Forsøgsstationer ved Studsgaard og Tylstrup. Tidsskrift f. Planteavl 19: 595.

Duggar, B. M. og Davis, A. R., 1916: Studies in the physiology of fungi. I. Nitrogen fixation. Ann. Missouri Bot. Garden III: 413.

Fabricius, O. og Feilitzen, Hj., 1905: Ueber den Gehalt an Bakterien in jungfräulichem und kultiviertem Hochmoorboden auf dem Versuchsfelde des Schwedischen Moorkulturvereins bei Flahult. — Centralbl. f. Bakt. 14: 161.

Feilitzen, Hj. og Lugner, I., 1910: Undersökningar öfver de mängder bundet kväfve, som tillföras jorden med nederbörden. — Kgl. Landtbr.-Acad. Handl. & Tidskr. 49: 151.

Gams, H. og Nordhagen, R., 1923: Postglaziale Klimaänderungen und Erdkrustenbewegungen in Mitteleuropa. Landeskundliche Forschungen, München, Hefte 25.

Hall, A. D., 1905: The book of the Rothamsted experiments. London.

Hesselman, H., 1910: Om vattnets syrehalt och dess inverkan på skogsmarkens försumpning och skogens växtlighet. Medd. fr. Statens Skogsförsöksanst. 7: 27.

Jessen, K., 1920: Moseundersøgelser i det nordøstlige Sjælland. Diss. Kbhvn.

Melin, E., 1917: Studier öfver de norrländska Myrmarkernas vegetation. Diss. Upsala.

Mentz, A., 1912: Studier over danske Mosers recente Vegetation. Diss. Kbhvn.

Miller, N. H. J., 1905: The amounts of nitrogen as ammonia and as nitric acid, and of chlorine in the rain water collected at Rothamsted. Journ. Agricult. Sc. I: 280.

Rayner, M. C., 1921: Nitrogen fixation in Ericaceæ. The Botanical Gazette 73: 226.

Ritter, A. G., 1912: Beiträge zur Kenntnis der niederen pflanzlichen

Organismen, besonders der Bakterien von Hoch- und Niederungsmooren. Centralbl. f. Bakt. 34: 577.

Tamm, O., 1926: Grundvattenrörelser och försumpningsprocesser belysta av grundvattnets syrehalt i nordsvenska moräner. Medd. fr. Statens Skogsförsöksanstalt. 22: 1.

Ternetz, Ch., 1904: Assimilation des atmosphaerischen Stickstoffes durch einen torfbewohnenden Pilz. Ber. deut. bot. Ges. 22: 267.

— 1907: Ueber die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffes durch Pilze. Jahrb. wiss. Bot. 44: 353.

Tuxen, C. F. A., 1890: Undersøgelser over Regnens Betydning her i Landet som Kvælstofkilde for Kulturplanterne. Tidsskr. f. Landøkonomi 9: 325.

Wann, F. B., 1921: The fixation of nitrogen by green plants. Amer. Journ. Bot. 8: 1.

Dansk Botanisk Forening.

Ordinær Generalforsamling den 12. Februar 1927.

Tilstede: Svend Andersen, Bargum, Carl Christensen, A. Feilberg, Franck, Frk. Grüner, Frk. E. Hansen, Hans Henriksen, Herring, C. A. Johansen, C. A. Jørgensen, Hakon Jørgensen, Kolderup Rosenvinge, Axel Lange, Mølholm Hansen, Ostenfeld, Plenge, P. Rasmussen, Thamdrup, Wiinstedt.

Direktør Svend Andersen valgtes til Dirigent.

1. Formanden, Professor Kolderup Rosenvinge aflagde Beretning om Foreningens Virksomhed i 1926.

Der var holdt 11 Møder med 15 Foredrag af 13 Talere. — Af Exkursioner var afholdt 7 (se foran S. 311—328). — Af Botanisk Tidsskrift var udgivet 39. Bind 2., 3. og 4. Hefte og af Dansk Botanisk Arkiv Bind 4, Nr. 11 (Edv. A. Vainio: Lichenes Mexicani a F. M. Liebmann annis 1841—1843 collecti, in Museo Hauniensi asservati). (Abonnement 1925); Bd. 4, Nr. 12 (Jakob E. Lange: Studies in the Agarics of Denmark. Part. VI. Psalliota, Russula. Med 1 Tavle) og Bd. 5, Nr. 1 (K. Wiinstedt: New Danish species of Hieracium of the Archieracium-group. Med 14 Tavler). Af Knud Jessens Oversigt over Karplanternes Udbredelse i Danmark er der taget Særtryk i Lommeformat (halvt Oktavformat), som kan købes ved Henvendelse til Bestyrelsen for 2 Kr. pr. heftet, 3 Kr. pr. indbundet Exemplar plus Porto. Den skulde særlig være til Hjælp ved fortsatte topografisk-botaniske Undersøgelser i Danmark. — Medlemsantallet var ved Aarets Udgang 262 (8 korresponderende, 226 indenlandske (124 i København, 102 udenfor samme), 3 paa Island, 25 udenlandske). Af de i Aarets Løb afdøde Medlemmer er følgende omtalt tidligere: Frøken Emma Hallas (S. 307), Mag. sc. C. T. Bartholin (S. 308) og Kammerherre P. E. Müller (S. 375). Den sidstnævnte havde været Medlem af Foreningen fra 1883, altsaa i 43 Aar. Endvidere var døde: Apotheker A. Aschlund, der var en flittig Deltager i Foreningens Exkursioner (død 13. Maj), Ingeniør Knud Schäffer, Läroverksadjunkt A. Lund, Västervik, Sverrig, og Gartner Ulriksen Lönnstorf, Kjällstorp, Sverrig. — Foreningen sender sine Publikationer til 128 Institutioner i Indlandet og Udlandet. Følgende Bytteforbindelser er nye: Société Botanique de Bulgarie, Sofia; Archivo botanica, Modena, i Stedet for La Nuova Notarisia, som er ophørt at udkomme; Acta horti botanici Universitatis Latviensis, Riga. Bytning er genoptaget med Socie-

dade Broteriana, Coimbra, Portugal. — I Henhold til den paa Generalforsamlingen i Februar 1926 vedtagne Opfordring til Bestyrelsen har denne nedsat et Udvalg, som vil drage Omsorg for, at dansk botanisk Litteratur bliver anmeldt i udenlandske Tidsskrifter. Dette Udvalg bestaar af Professor Ove Paulsen, Mag. K. Gram og Mag. C. A. Jørgensen; det har af Rask-Ørsted Fondet modtaget en Understøttelse til Bestridelse af Udgifter til Oversættelse. — Hammer Bakker. Bestyrelsen har i nærv. Bind af Botanisk Tidsskrift (S. 239—298) publiceret en første Redegørelse for den botaniske Undersøgelse af det fredede Areal i Hammer Bakker, bestaaende af flere mindre Afhandlinger. Til denne Publikation, særlig til Illustrationer og Kort har Foreningen modtaget Understøttelser fra Carlsbergfondet (300 Kr.) og fra den Carlsen-Langeske Stiftelse (250 Kr.). Der er nu planlagt en yderligere, mere indgaaende Undersøgelse, som ledes af et Udvalg, hvis Formand er Professor Dr. A. Mentz. Til Iværksættelse af denne Undersøgelse har Carlsbergfondet bevilget 800 Kr. aarlig i to Aar. Udvalget har sikret sig forskellige Medarbejdere ved denne Undersøgelse. Der er blevet forhandlet med Sagfører A. Olesen om Udhugningen i Plantagen paa Foreningens Areal. — Den topografisk-botaniske Undersøgelse har fra Carlsbergfondet modtaget en Bevilling paa 3000 Kr. aarlig i 3 Aar til Bearbejdelse af det indsamlede Materiale og Forberedelse til Publikation. Over denne Bevilling vil der blive aflagt særskilt Regnskab. — Formanden oplæste den S. 501 trykte Beretning fra Naturfredningsraadets Virksomhed i 1926.

2. Kassereren fremlagde det reviderede Regnskab, som godkendtes. En Oversigt er trykt nedenfor.

3. Kassereren forelagde Forslag til Budgettet for 1927, som vedtoges.

4. Exkursioner i 1927. Inden Diskussionen og Afstemningen om de stillede Forslag til Exkursioner fremsatte Museumsinspektør Carl Christensen et Forslag om, at der gaves alle Medlemmer Lejlighed til skriftlig at afgive deres Stemme om, hvorhen Exkursionerne skal gaa. Efter nogen Diskussion vedtoges det enstemmigt at henstille til Bestyrelsen, at der paa den ordinære Generalforsamlings Dagsorden opføres: »Udenbys Medlemmer kan skriftligt til Generalforsamlingen udtale sig om de foreslaaede Exkursioner og ogsaa eventuelt fremkomme med andre Forslag.« Følgende Exkursioner vedtoges: 1) Forsommerexkursion til Sjællands Odde, 2) Højsommerexkursion til Egnen om Fil Sø.

5. Valg af Næstformand. I Stedet for Professor C. H. Ostenfeld, som fratraadte efter Tur, og som ikke ønskede Genvalg, valgtes Museumsinspektør Carl Christensen. Formanden udtalte paa Foreningens Vegne en Beklagelse af, at Prof. Ostenfeld saa sig nødsaget til at trække sig tilbage, og bragte ham en varm Tak for de 30 Aar, han havde siddet i Bestyrelsen, hvortil Forsamlingen sluttede sig ved at rejse sig.

6. Som Medlemmer af Bestyrelsen genvalgtes botanisk Gartner A. Lange og Mag. sc. C. A. Jørgensen, og nyvalgtes Mag. sc. H. Mølholm Hansen.

Bestyrelsen har derefter følgende Sammensætning: Professor Kolderup Rosenvinge, Formand; Museumsinspektør Carl Christensen,

Næstformand; botan. Gartner A. Lange, Kasserer; Operasanger K. Wiinstedt, Arkivar; Mag. sc. C. A. Jørgensen, Sekretær; Mag. sc. H. Mølholm Hansen.

8. Til Revisorer genvalgtes Mag sc. A. Didrichsen og Apotheker C. Jensen, til Revisorsuppleant Direktør Svend Andersen.

8. Derefter indledede Operasanger Wiinstedt en Diskussion om, hvad der kunde gøres for at skaffe Foreningen større Tilgang af Medlemmer, en Diskussion hvori flere Medlemmer deltog, men som dog ikke førte til noget bestemt Resultat.

Dansk Botanisk Forenings Regnskab for Aaret 1926.

Indtægt:		Udgift:	
Kassebeholdning	1113.54	Tidsskrift (heri anv. 300 Kr. fra Carlsbergfondet)	3837.52
Restancer	59.00	Dansk botan. Arkiv	2020.00
Medlemsbidrag	2356.00	Forsendelse af Publikationer	288.29
Ekstraord. Medlemsbidrag	50.00	Møder	266.53
Abonnem. paa D. B. Arkiv	252.00	Ekskursioner	504.22
1 Abonnement Tidskr. halv Pris	5.00	Naturfredning	25.00
Statstilskud	2160.00	Hammer Bakker (Rejseudgifter)	155.00
Tilskud fra Rask Ørsted-Fondet til D. Bot. Arkiv	1000.00	Administration o. a. Udgifter	630.47
Tilskud fra Carlsbergfondet til Publ. om Hammer Bakker	300.00	Kassebeholdning	812.20
Tilskud fra Carlsen Langestiftelsen til samme	250.00		
Tilskud fra Grundfond med Thayssens Legat	300.00		
Salg af Botan. Tidsskrift	254.12		
Salg af D. Bot. Arkiv	93.43		
Salg af andre af Foren. Publ.	151.99		
Andet Bogsalg	101.65		
Renter	92.50		
	8539.23		8539.23

Status:

Aktiver:		Passiver:	
Restancer (Medlemsbidrag og Abonnement)	119.00	Gæld til Bianco Luno	807.37
Restancer (Bogsalg)	154.65	Saldo	278.48
Kassebeholdning	812.20		
	1085.85		1085.85

Jan. 1927.

Axel Lange.

Dansk Botanisk Forenings Grundfond. Regnskab for Aaret 1926.

Indtægt:		Udgift:	
Afd. A.		Afd. A.	
Kassebeholdning fra 1925	124.96	Udbetalt til D. B. F.	30.00
Medlemsbidrag	10.00	Kassebeholdning	244.75
Renter	139.79		
Afd. B. (Thayssens Legat).		Afd. B.	
Kassebeholdning fra 1925	23.37	Udbetalt til D. B. F.	270.00
Renter	273.13	Kassebeholdning	26.50
	571.25		571.25

Status:

Afd. A.	Obligationer	3200.00
	Kassebeholdning (Bankbog)	244.75
Afd. B.	Obligationer	6000.00
	Kassebeholdning (Bankbog)	26.50
	Samlet Formue...	9471.25

Efter Kurserne pr. Udgangen af December var Aktivernes reelle Værdi Kr. 7656.75.

Jan. 1927. *Axel Lange.*

Møder i 1926 (Fortsættelse).

Mødet d. 21. Oktober 1926.

Professor **Oskar A. Walther,** Leningrad, talte om: Physiologische Untersuchungen über das primäre und sekundäre Wurzelsystem der Gramineen.

Mødet d. 13. November 1926.

Professor Dr. **Ø. Winge** talte om 1) en Kontrolundersøgelse af den paastaaede Apogami hos Erophila.

Diskussion: Museumsinspektør Christensen.

2) En hidtil ukendt Nedarvningsmaade i Planteriget.

Diskussion: Prof. Johannsen, Prof. Kolderup Rosenvinge, Prof. Weis, Taleren.

Mødet d. 27. November 1926.

Cand. mag. **J. Boye Petersen:** Demonstration af et Par mærkelige Væxthusplanter. 1) *Myrmecodia,* 2) *Mesembrianthemum rhopalophyllum,* med Redegørelse for deres Morfologi og Biologi.

Botan. Gartner **Axel Lange:** Om danske Plantenavne.

Diskussion: Skibsrheder Carl, Museumsinsp. Christensen, Prof. Raunkiær, Prof. Ostenfeld, Taleren.

Mødet d. 11. December.

Museumsinspektør **Carl Christensen** talte om: nogle danske Bregners Slægtskabsforhold.

Diskussion: Prof. Ove Paulsen.

Direktør **Svend Andersen:** Nogle floristiske Meddelelser.

Mindre Meddelelser.

Om P. E. Müllers Forelæsningshæfter.

Nogle Oplysninger og Rettelser.

Ved

A. Oppermann.

Paa flere Steder er der nylig fremkommet misvisende Udtalelser om den Del, jeg har haft i Udgivelsen af P. E. Müllers autograferede Forelæsninger, saaledes at man i stigende Grad har overvurderet Rækkevidden og Betydningen af min Medvirken. For at ikke en lille Fjer skal blive til fem Høns, maa jeg vise Sagens sande Sammenhæng.

1923 hedder det i Dansk biografisk Haandleksikon (Slutningshæftet af Bd. II, Side 689): »efter at M. var gaaet af fra Skovbrugsundervisningen, og Oppermann var blevet ansat som Assistent ved denne, var han behjælpelig med at tilvejebringe autograferede Gengivelser af M.s Forelæsninger, dels over Skovdyrkningslære og dels over Skovbrugshistorie.« (Johs. Helms.)

Juni 1926 siger Carl Christensen (Den danske Botaniks Historie, I, Side 689), at »Alt det nyeste i Videnskaben, f. Eks. i Plantefysiologien, fik Müller med i sine Forelæsninger, af hvilke nogle findes i autograferede Gengivelser af A. Oppermann (14, 15).« De to Tal henviser til Værkets 2den Del: Bibliografien, hvor der Side 460 staar følgende: »1882 **14** Forelæsninger over Skovbrugs-Historie og -Statistik, holdte for de Skovbrugsstuderende paa den kgl. Veterinair- og Landbohøiskole. — Kbh. 4° (188, autogr.).« »1882—83 **15** Forelæsninger over Skovdyrkningslære (Driftslære) holdte paa den kgl. Veterinair- og Landbohøiskole. Nedskrevne i Efteraarssemesteret 1881 af A. Oppermann og gjennemsete af Foredrageren. — I. Del. Sætninger af Skovens Naturhistorie. Kbh. 1882. 4°. Autogr. (IV + 168, 24 f.). — II. Del. Foryngelse og Bestandspleie. 1883. 4°. Autogr. (II + 188, 55 f.). — III. Del. Driftsarterne. 1883. 4°. Autogr. (II + 179, 8 f.).

December 1926 udtrykker Fr. Weis sig (Dansk Botanisk Tidsskrift, Bd. 39, Hæfte 5, færdigt fra Trykkeriet d. 29. December 1926) saaledes i sin Nekrolog over Peter Erasmus Müller: »de Forelæsninger, han holdt over »Skovbrugs-Historie og Statistik« samt over »Skovdyrkningslære« (Driftslære) blev af hans daværende Elev A. Oppermann i Aarene 1882—83 nedskrevne og autograferede som store Værker paa ialt ca. 700 Sider.«

Saa snart jeg havde læst den paagældende Artikel i Dansk biografisk Haandleksikon, gjorde jeg selvfølgelig Forfatteren opmærksom paa, at hans Fremstilling ikke var rigtig, men dette har dog ikke medført nogen Rettelse i Slutningshæftet af Værkets Bd. III, Side 795—797 (1926), hvor der findes flere Rettelser til de foregaaende Bind.

Sommeren 1881 udkom P. E. Müllers Omrids af en dansk Skovbrugsstatistik, som 1ste Hæfte af Tidsskrift for Skovbrug Bd. V. Paa dette Tidspunkt gjaldt endnu Undervisnings- og Examensplanen af 1878, der har følgende Inddeling af Skovbrugslæren: »a) Driftslæren, som omhandler Skovdyrkningens Theori og dennes Anvendelse, — b) Industrilæren, som beskjæftiger sig med Skovbrugets industrielle Ordning, — c) Produktlæren, som meddeler Kundskab om Skovprodukternes tekniske Egenskaber, deres Tilvirkning og Anvendelse, — og d) Almindelig Skovbrugsstatistik og Økonomi, der omhandler foruden Skovstatistiken de for Skovbruget vigtigste Sætninger af Nationaløkonomien samt Skovbrugets nationaløkonomiske Betydning og Historie.« 14. Juli 1882 blev en ny Undervisnings- og Examensplan vedtaget af Undervisningsraadet. Paa dette Tidspunkt havde P. E. Müller forladt Landbohøjskolen, men allerede i sin Undervisning 1881—82 havde han gennemført den nye Inddeling af Skovbrugslæren, hvorefter Industrilæren »omfatter Sætninger af den almindelige Økonomi og deres Anvendelse paa Skovbruget, samt Læren om dettes industrielle Indretning«, medens det sidste af de fire Fag nu er »d) Skovbrugs Historie og Statistik, hvori der gives en Oversigt over Skovbrugets Historie i og udenfor Danmark, Skovbrugsstatistikens Hovedtræk, samt Udsigt over Skovbrugets nationaløkonomiske Betydning.«

I Løbet af 1881 maa P. E. Müller have gjort sine Forelæsninger over Historie og Statistik, 1ste Del: Danmark, færdige til Autografering, thi paa Hæftets Titelblad staar der »Kjøbenhavn, i Febr. 1882. Autographeret af H. Schreier«. Det blev i Vinteren 1881—82 lagt til Grund for Undervisningen af det ældste Hold Studerende, som skulde dimitteres i April-Maj, og vistnok saaledes at Stoffet, da Tiden var knap, kun blev gennemgaaet eksaminatorisk. Disse Eksaminatorier har jeg, skønt jeg hørte til det yngre Hold, overværet; men jeg har ikke haft mindste Del i Skriftets Tilblivelse; det er udgivet længe før min Ansættelse ved Landbohøjskolen og medens M. endnu virkede som Lærer.

Noget anderledes forholder det sig med Skovdyrkningslæren, der udkom, autograferet af H. Schreier, 1882—83. Over dette Fag holdt M. Diktatforelæsninger i Efteraarssemesteret 1881, hvor jeg begyndte paa Studiets 2den Del, efter i Oktober 1880 at have bestaaet 1ste Del af Eksamen og i Juni 1881 den saakaldte praktiske Adgangseksamen. I mine haandskrevne Kollegiehæfter, der findes paa Landbohøjskolens Bibliotek, er som Noter under Teksten tilføjet, hvad M. sagde uden for Diktatet. I Efteraaret (vistnok Oktober eller September) 1882 blev jeg anmodet om at udlaane mine Optegnelser, der forelaa uindbundne, som løse Hæfter, til Brug ved Autograferingen, og hertil indskrænker sig min Medvirkning. Saa vidt jeg ved, tog Schreier en Afskrift; det er da denne, der blev »gennemset af Foredrageren«, som foretog betydelige Ændringer i 1ste Del, bl. a. i det første Afsnit: Træernes Forhold til Jordbunden, og sørgede for Illustrationer,

hvoraf der kun findes faa i mine Hæfter. Min Fortjeneste af dette Arbejde er saaledes kun den yderst beskedne, at have tilvejebragt et ordentligt Manuskript, som jeg renskrev om Aftenen, og som derfor er let læseligt. I Autograferingen har jeg ingen Del; det vilde have været uoverkommeligt for mig at udføre et saa omfattende og besværligt Arbejde i Studietiden, og det er fuldført, inden jeg Juni 1883 blev ansat som Assistent ved Undervisningen.

I Foraarssemesteret 1882 holdt M. Diktatforelæsninger over Industrilæren; mine Optegnelser findes (indbundne) paa Landbohøjskolens Bibliotek og giver en god Forestilling om denne Del af Undervisningen. Som Tillæg indeholder Bindet bl. a. en lille Række Forelæsninger over Skovbrugets Almeenbetydning, hvormed M. efter Opfordring Juni 1882 sluttede sin Undervisning. Af Produktlæren blev kun en Del foredraget i samme Semester. Ogsaa for dette Fags Vedkommende er mine Optegnelser skænkede til Landbohøjskolens Bibliotek, og det samme er Tilfældet med, hvad jeg har optegnet fra Skovbrugs-Ekskursionerne i Efteraaret 1881.

International Congress of Plant Sciences.

I Dagene den 16.—23. August 1926 afholdtes ved Cornell University i Byen Ithaca, N. Y., en »International Congress of Plant Sciences«, i hvilken jeg havde den Ære at deltage som Repræsentant for den danske Stat og Københavns Universitet samt for Videnskabernes Selskab og Dansk Botanisk Forening. Kongressen, hvis Undertitel var 4. internationale, botaniske Kongres, sluttede sig i mange Henseender til de tidligere afholdte internationale, botaniske Kongresser: Wien 1905 og Bruxelles 1910. Ved Kongressen i Bruxelles i 1910 var det blevet bestemt, at den næste (den 4.) Kongres skulde finde Sted i London i 1915 ,og i Foraaret 1914 blev der ogsaa fra den engelske Organisationskomite udsendt nogle foreløbige Meddelelser; men saa kom Verdenskrigen og stoppede det hele. For nogle faa Aar siden begyndte man saa fra engelsk Side at tænke paa at genoptage disse internationale Møder, men da der samtidig i De Forenede Stater fremstod Talsmænd for at forlægge den første internationale Kongres efter Krigen til Staterne, blev det paa en botanisk Kongres 1924 af Repræsentanter for det britiske Verdensriges forskellige Dele bestemt, at man vilde bøje sig for Ønsket fra Staternes Botanikere og overlade til dem at arrangere denne Kongres.

De tidligere Kongresser havde som deres Hovedopgave at træffe internationale Aftaler om den botaniske Nomenklatur — Reglerne for Planternes Benævnelse med latinske Navne —, og der forelaa fra de 2 sidste Kongresser særlige Regler for denne Nomenklatur, Regler, som dog paa visse Punkter skulde tages op til fornyet Overvejelse, da de ikke overalt vandt Tilslutning.

Der eksisterer en permanent Komité (paa 4 Personer), hvis Arbejde det er at bearbejde og forelægge paa disse Kongresser Forslag, som maatte fremkomme fra botaniske Selskaber, Instituter etc. vedrørende Nomenklaturspørgsmaalene, og da denne Komite ikke var forberedt paa Afholdelsen af den ny Kongres, blev det allerede paa Forhaand bestemt, at

Spørgsmaal vedrørende Nomenklatur vel skulde kunne drøftes paa Kongressen, men at der ikke skulde tages nogen endelige Beslutninger. Derved forandredes selvfølgelig denne Kongres' Karakter.

Amerikanerne valgte, delvis af den her anførte Grund, men ogsaa fordi de gerne vilde gøre Kongressen saa omfattende som muligt, et nyt Navn for den, nemlig: International Congress of Plant Sciences, idet den i Modsætning til de tidligere Kongresser i højere Grad ogsaa skulde omfatte den anvendte Botanik i Form af Agronomi, Bakteriologi, Skovbrug, Havebrug og farmaceutisk Botanik, samt som et Appendiks Frøkontrol. Dette kan vel ogsaa betragtes som et karakteristisk Udslag af Tidens Tendens til at føre den anvendte Naturvidenskab frem i første Række.

Kongressen kunde glæde sig ved en meget stor Tilslutning. De Delegeredes Antal løb op til 7—800, naturligvis flest fra Staterne og fra Canada, men ogsaa de fleste europæiske Stater var repræsenterede, adskillige af dem ved ikke faa Delegerede, saaledes at man kan anslaa Antallet til henimod 100 europæiske Deltagere i Kongressen; desuden nogle faa fra Kina og Japan. Arrangementet ved Kongressen vidnede stærkt om amerikansk Dygtighed og praktisk Sans. Man havde valgt at afholde Kongressen i en lille Universitetsby, hvad der frembød flere Fordele, bl. a. blev Kongresdeltagerne derved meget mere koncentrerede om Kongressen, end Tilfældet vilde have været, hvis man havde valgt en af de store Byer. Det store og omfattende Cornell Universitet kunde huse og bespise alle Deltagerne, idet de var indkvarterede i de forskellige Kollegier og andre Bygninger, hvor de Studerende ellers opholder sig; men da det var midt i Sommerferien, var praktisk set alle bortrejste. Det var saaledes let at holde sammen paa Deltagerne. Yderligere havde Kongressen det »Held«, at Vejret i hele Ugen var meget regnfuldt, hvorved det blev saa meget desto lettere at samle Folk om Møderne. Derimod var dette vaade Vejr jo en meget følelig Gene for de Ekskursioner, der blev holdt imellem Møderne, og hvoraf navnlig den største, der skulde have varet en hel Dag, praktisk talt druknede i Regn.

Den amerikanske Organisationskomité havde delt Kongressen i ikke mindre end 13 Sektioner. Nogle af disse var de forannævnte Grene af anvendt Botanik; men ogsaa den rene Botanik var delt i forskellige Afdelinger: Fysiologi, Økologi, Morfologi, Cytologi, Systematik — eller, som Amerikanerne kalder det, Taxonomi — og flere. Der opnaaedes derved, at disse Sektioner kunde holde Møde samtidig, saaledes at man fik det hele ligesom mere koncentreret; men paa den anden Side var der den Mangel ved denne stærke Deling, at man saa at sige var bundet til een Sektion, og det skete ikke faa Gange, at man hørte Beklagelse fra Deltagernes Side over, at der i 2 Sektioner samtidig blev holdt Foredrag, som man gerne vilde høre. Nu maatte man nødvendigvis vælge, hvilken Sektion man vilde foretrække.

Det er jo klart, at ved en saa stor Sammenslutning vil der meget let komme en ganske overvældende Mængde Anmodninger om at holde Foredrag, og for at undgaa en altfor stærk Tilslutning var det arrangeret saaledes, at Organisationskomiteen nogle Maaneder i Forvejen havde henvendt sig til en hel Række af botaniske Videnskabsmænd med Anmodning om at holde Foredrag, og kun saaledes opfordrede Personer fik Lejlighed

til at holde Foredrag, eller, hvis de ikke kunde komme til Stede, til at indsende deres Foredrag, hvis Titel saa — undertiden med et kort Resumé — blev oplæst paa Møderne.

Ved denne praktiske Forholdsregel opnaaedes det, at der i hver Sektion kun (!) blev holdt en 4—5 Foredrag om Formiddagen, og i Almindelighed ikke Enkeltforedrag om Eftermiddagen, men derimod Diskussioner med flere Indledere, og ofte saaledes, at flere Sektioner havde Fællesmøde.

Alligevel var Programmet i højeste Grad et Arbejdsprogram. Amerikanerne er jo flittige Folk, der kan overkomme umaadelig meget; endogsaa nogle af Aftenerne var helliget saadanne Fællesmøder.

Som en stor Høflighed overfor de oversøiske Deltagere maa det regnes, at den amerikanske Komité havde gjort en Række oversøiske Botanikere til Formænd for de forskellige Sektioner. Heldigvis dog saaledes, at der i hver Sektion tillige var i det mindste een Sekretær, som var en amerikansk Botaniker, oftest en Botaniker fra Cornell Universitet; han blev jo egentlig den, der lagde det hele til Rette. Formandens fornemste Arbejde var egentlig at præsidere ved Møderne, et Arbejde, der ogsaa gjorde, at han var ret bunden. Jeg havde saaledes den Ære at være Formand for Sektionen for systematisk Botanik (Taxonomi) og kan forsikre, at det var en ganske anstrengende Beskæftigelse at præsidere daglig fra Kl. 9 til Kl. 1 à 2 og høre paa 4—5 Foredrag samt undertiden lede Diskussioner.

Der blev fra amerikansk Side udvist stor Elskværdighed og stor Hjælpsomhed, for at det hele kunde gaa saa godt som muligt, og jeg tager ikke i Betænkning at sige, at Forløbet af hele Kongressen var yderst vellykket, og i høj Grad tjener de amerikanske Botanikere til Ære. De har jo ogsaa i mange Retninger udmærkede Kaar at virke under, navnlig med Hensyn til Instituter og alt mulig anden teknisk Assistance.

Hvad Kongressens videnskabelige Udbytte angaar, er det jo meget svært at sige noget sikkert derom. Jeg har det Indtryk, at der blev holdt en Række meget værdifulde Foredrag, og ogsaa, at adskillige af de større Diskussioner virkede i høj Grad til Fremme af Forstaaelsen af vigtige Spørgsmaal, der for Tiden er paa Dagsordenen indenfor Botaniken, saaledes om Cytologien hos Bastarder og Spørgsmaal vedrørende de mindste systematiske Enheder i Planteriget, og meget andet. Indenfor den systematiske Sektion optog Diskussionen om Nomenklatur et Par Eftermiddage og resulterede bl. a. i, at den tidligere omtalte permanente Komité fra de forrige internationale Kongresser blev udvidet til en midlertidig Komité med ikke mindre end 22 Medlemmer repræsenterende ca. 20 forskellige Lande og med Dr. J. Briquet (Genève) som Formand. Det er Hensigten, at denne Komité skal arbejde med Nomenklaturspørgsmaalene i de nærmeste Aar, saaledes at den vil være i Stand til at forelægge Resultatet af sit Arbejde paa den næste internationale botaniske Kongres, som det blev bestemt at afholde i London i 1930. C. H. Ostenfeld.

Udvalget for Naturfredning.

Oversigt over Virksomheden i 1926.

Udvalgets Sammensætning. Naturhistorisk Forening har i Stedet for Docent H. Stamm, der ønskede at udtræde af Udvalget, valgt Vekselerer E. Lehn Schiøler. Udvalget bestaar saaledes ved Udgangen af Aaret af: Kgl. Skovrider O. Fabricius, Museumsinspektør V. Hintze (Formand), Statsgeolog A. Jessen, Afdelingsgeolog, Dr. phil. K. Jessen, Botanisk Gartner A. Lange (Sekretær), Professor, Dr. phil. A. Mentz, Professor, Dr. phil. C. H. Ostenfeld, Vekselerer E. Lehn Schiøler, Professor, Dr. phil. C. Wesenberg-Lund.

Fast Underudvalg. For at lette Forretningsgangen har man dannet et zoologisk Underudvalg, bestaaende af d'Hrr. Fabricius, Lehn Schiøler og Wesenberg-Lund, der særlig tager sig af de faunistiske Sager og conciperer de fornødne Indstillinger og Svarskrivelser, der dog kun kan videresendes med Formandens Underskrift, ligesom det samlede Udvalg skal holdes bekendt med Underudvalgets Virksomhed.

Aarets Virksomhed. Heraf skal nævnes:

Forslag til Naturfredningslov med samt Skovpolitilov. I Fortsættelse af Arbejdet hermed i 1925 afgav Udvalget paa Anmodning af Justitsministeriet Udtalelser om det i Slutn. af 1925 fremsatte Lovforslag. Et af Formand og Sekretær udarbejdet Svar blev med nogle Ændringer vedtaget af det samlede Udvalg og i trykt Stand indsendt til Ministeriet og til det af Folketinget nedsatte Udvalg.

Vi gengiver heraf følgende:

»I. Almindelige Bemærkninger.

Udvalget for Naturfredning har allerede to Gange tidligere udtalt sig om Ændringer i den nu gældende Naturfredningslov. Den første Gang var forinden et Forslag til ny Naturfredningslov blev indsendt til Regeringen af Foreningen for Naturfredning. Foreningen havde alene udarbejdet Forslaget, og først derefter anmodet os om Samarbejde med sig. Den Tid og de Arbejdsvilkaar, der her blev givet os, var imidlertid saa ringe, at en fuldstændig Gennemgang og Kritik af Forslaget ikke var mulig; vore Delegerede maatte derfor indskrænke sig til at søge Naturfredningsraadet, den lovmæssige Faktor, der for enhver virkelig Naturfredning er af største Betydning, bevaret, da dette Raad helt var udeladt i Foreningens Forslag, — og dette lykkedes. Til Drøftelsen af Forslagets andre, nye Punkter blev der ikke Tid. Vort samlede Udvalg gav derefter Foreningen en betinget Tilslutning til dens nu ændrede Forslag, idet vi udtalte:

> »at Udvalget i Hovedsagen kan tiltræde det Forslag til Ændring i Naturfredningsloven, som Foreningen har udarbejdet, i den Form, hvori Udkastet nu foreligger, efter at Foreningen og Udvalgets Delegerede, 3 fra hver Side, har gennemarbejdet det, men at Udvalget dog ønsker nærmere at overveje enkelte Punkter og senere at udtale sig derom.«

Men naar Foreningen for Naturfredning S. 23 i sit Aarsskrift for 1924—25 skriver, at det af den udarbejdede Forslag til en ny Naturfredningslov er »med enkelte Ændringer tiltraadt af Udvalget for Naturfredning«, er dette en ukorrekt Gengivelse; thi Ordene »i Hovedsagen« og de i Forhold til Sagen vigtige sidste Linier i forrige Stykke (der her i Skrivelsen alle er fremhævede) er udeladte, og Læserne maa derfor faa den fejlagtige Opfattelse, at Udvalgets Tilslutning, efter at »de enkelte Ændringer« var optagne i Forslaget, har været ubetinget.

Overfor Justitsministeriet — overfor hvilket vi havde faaet Tilladelse til at udtale os — gjorde vi først og fremmest opmærksom paa dette Punkt og drog dernæst en Sammenligning mellem det indleverede Forslag og den nu gældende Lov, som vi i det hele og store ansaa for at virke tilfredsstillende. Visse Punkter i Forslaget var dog efter vor Mening Forbedringer, medens vi maatte tage Afstand fra andre. Endelig pegede vi paa enkelte Forhold, som vi ansaa for at være af Betydning i en Naturfredningslov, men som ikke havde fundet Udtryk i Forslaget. Det skal nu siges, at saaledes som Lovforslaget er forelagt fra Regeringens Haand — hvor det nøje slutter sig til den eksisterende Lov, og hvori flere af de af os paapegede Ting er optagne — kan vi paa de fleste Punkter slutte os til det, særlig med Hensyn til dem, der tager Sigte paa den virkelige Naturfredning.

Det kan dog ikke nægtes, at saavel den nugældende Lov som det fremlagte Forslag i sig rummer Interesser af noget modstridende Art, idet Loven baade giver Regler for Bevarelse af Naturobjekter, altsaa den virkelige Naturfredning, og Regler for Publikums uhindrede Adgang til Naturen.

Det er utvivlsomt, at vore geologiske Ejendommeligheder, vor Plante- og Dyreverden ved passende Foranstaltninger i stor Udstrækning kan sikres for vore Efterkommere uden større Indgreb i de respektive Ejeres frie Dispositionsret og trods den stadig intensivere Udnyttelse af Landet; til en saadan Sikring er den nulevende Generation efter vor Mening forpligtet.«

At gengive Skrivelsens II. Afsnit: »Bemærkninger til nogle af Lovforslagets Paragraffer«, vilde her føre for vidt, særlig da det tillige vilde kræve Optrykning af Lovforslaget. Vi indskrænker os derfor til at sige, at Udvalget har lagt Vægt paa, at der bliver tildelt Lovens naturvidenskabelige Repræsentation, Naturfredningsraadet, saa stor Indflydelse som mulig paa alle Sager af naturvidenskabelig Rækkevidde, hvad der ikke var taget tilstrækkeligt Hensyn til i Lovforslaget.

Endvidere har Udvalget lagt Vægt paa, at Færdsel indenfor fredede Omraader kan forbydes for kortere eller længere Tid, hvor der særlig er tænkt paa Forstyrrelser i Yngletiden.

Til Lovforslagets § 23, gennem hvilken der krævedes fri Adgang for Offentligheden til alle Fredskove, uanset om de var i privat Eje eller ej, fremsatte Udvalget en længere Bemærkning, hvoraf hidsættes:

»Vort Udvalg, der bl. a. har som Formaal at bevare vor Plante- og Dyreverden, beklager, at der i Paragraffen foreslaas fri Adgang til alle

Fredskove. Den frie Adgang vil i mange Tilfælde virke uheldigt, ikke alene af æstetiske Grunde (da Besøg i større Stil let medfører skæmmende Efterladenskaber af Papir og andet), men tillige af økonomiske, f. Eks. gennem Afbrækning og Oprykning af unge Træplanter. Men ogsaa naturhistoriske Grunde taler imod den frie, lovhjemlede Adgang, idet Kendsgerningerne viser, at Planter med tiltalende Udseende let udryddes, hvor der er stort Besøg. Stærk Aftagen af eller Udryddelse af visse Planter vil kunne bevirke, at Livsvilkaarene for en Del Dyrearter ødelægges, men iøvrigt vil den frie Færdsel — paa Grund af den Uro, den forvolder — skade Dyreverdenen, og da navnlig Fugleverdenen, hvor det særlig vil gaa ud over de store Rovfugle. Thi gennem Landbrugets stadig intensivere Drift, ved Opdyrkning af Moser og Heder, ved Udtørring og Regulering af vore ferske Vande, faar Skovene en større og større Betydning som Hjemsted for Landets oprindelige Dyre- og Planteverden.

Selv om det maa erkendes, at der ved Forslaget til Skovpolitilov søges opnaaet, at der i nogen Grad tages Hensyn til disse Forhold, maa vi dog formene, at en lovhjemlet Ret for Publikum til at færdes i Skovene, hvor de før blev modtagne som Gæster, taget sammen med Umuligheden af under disse Forhold at skaffe de nødvendige Forbud overholdte, rummer en betydelig Fare saavel for Flora som for Fauna.

Den for Almenheden ønskelige Adgang til Færdsel i Naturen, som ogsaa vi formener bør ske Fyldest, anser vi for tilstrækkelig sikret gennem § 1, 2. Stykke, jævnført med § 11, 3. Stykke; og idet vi saaledes maa ønske den nuværende Tilstand bevaret baade for store og for smaa Skove, og saavel for Hedeplantager som særligt for Skovene i de gamle Skovegne, tillader vi os derfor at indstille at:

§ 23, Stykke 1, 2 og 3 udgaar.«

Ved en Vedtagelse af dette Krav vilde praktisk talt Kravet om den frie Færdselsret i private Fredskove bortfalde. Forslaget til en Skovpolitilov, der indeholdt nogle regulerende Bestemmelser, vilde antagelig samtidig bortfalde; men derved vilde der ikke blive Muligheder for at »skabe den fornødne Ro paa Steder, hvor Fugle ruger i større Mængde, eller hvor man — for Bevarelsen af Vegetationen eller andet — har faaet et Omraade, for Eksempel et Hedeparti, fredet.«

Udvalget stillede derfor Forslag om, at Affattelsen af § 23, Stk. 4, bliver:

»Til Skove og udyrkede Arealer, tilhørende Stat og Kommune, skal der gives Almenheden Adgang, for saa vidt det kan ske, uden at det offentliges Interesser eller naturvidenskabelige Hensyn kommer til at lide derved.«

Udvalgets Skrivelse, der var dateret 12. Februar 1926, indsendtes med samtlige Medlemmers Underskrift. Vekselerer Lehn Schiøler var da ikke indtraadt i Udvalget, i hvilket Docent R. H. Stamm endnu havde Sæde.

Lovforslaget kom imidlertid ikke til endelig Behandling i Tinget, da Folketingsudvalget ikke naaede at afgive Betænkning før efter Rigsdagssamlingens Slutning.

Tønder Marsk. Efter fremsat Anmodning havde Udvalget fra Kommissionen for Afvanding af Marsken ved Tønder modtaget Genpart af Projektets Hovedtræk. Paa Grundlag heraf udtalte Udvalget Ønsket om, at Ragbølle Sø, hvorom Tønder Egnens Fugleliv (Rørdrummen) særlig samler sig, maatte blive bevaret i saa stor Udstrækning som mulig. Herpaa er modtaget imødekommende Svar.

Fugle-Fredninger. Den i Fjor omtalte Sag om Fredning af Fuglelivet paa Græsholm ved Christiansø er efter Indstilling gennem Naturfredningsraadet bleven til Virkelighed, og Kundgørelse ifølge Loven har fundet Sted, hvorefter Ægsamling samt Jagt paa eller Fangst af Fugle forbydes.

I Følge Indstilling fra Udvalget med flere er der udstedt ministeriel Kundgørelse, efter hvilken Rovfuglene fredes i 3 Aar.

Af Hensyn til Fugleliv m. m. har man indstillet til Direktoratet for Skovbruget, at Smaasøer i Skovene bevares i saa stor Udstrækning som mulig og at allerede tørlagte retableres. Man har herpaa modtaget imødekommende Svar. En tilsvarende Henvendelse er for Klitterrænernes Vedkommende rettet til Klitinspektøren, der ogsaa har modtaget Sagen velvilligt. Til Gudenaa Centralen er stillet Anmodning om, at Jagten forsøgsvis aflyses for en Tid paa Tange Sø af Hensyn til de talrige nordiske Svømmefugle. Ogsaa denne Henstilling har mødt velvillig Modtagelse.

Maage-Forfølgelse. Landbrugsministeriet har afæsket Udvalget en Erklæring om, hvorvidt en af Fiskerne ønsket Udryddelseskrig mod Maager og Terner burde finde Sted af Hensyn til disse Fugles formentlige Skade for Fiskeriet. Udvalget har i en længere motiveret Skrivelse gjort Rede for, at Maagernes Føde ikke betyder noget Afbræk i den nyttige Fiskebestand, og da Maagernes Betydning for Landbruget er meget stor, fraraader Udvalget indstændigt en Forfølgelse af Maager og Terner.

Giftudlægning for Ræve. I Anledning af et indkommet Andragende har Landbrugsministeriet æsket Udvalgets Mening om Tilraadeligheden af Udsætning af Gift for Ræve. Udvalget anser det for i høj Grad ønskeligt, om al Giftudlægning undtagen særlig for Rotter og Mus bliver forbudt, eller at Giftpræparater i hvert Fald kun forhandles under betryggende Forhold og kun benyttes, naar Udlægning er strengt paakrævet.

Foraarsfloraen i Boserup Skov. Paa given Foranledning har Udvalget henledet Københavns Opmærksomhed paa den Fare, der truer Foraarsfloraen i Boserup Skov paa Grund af erhvervsmæssig Plukning, særlig af Primulaerne. Gennem Kundgørelser og Opslag har Magistraten nu forbudt denne.

Forurening af vore Søer og Vandløb. I Aarets sidste Dage er Udvalget indgaaet til Justitsministeriet med Anmodning om, at dette vil lade nedsætte en Kommission til Undersøgelse af, hvad der kan gøres mod den overhaandtagende Forurening af vore Søer og Vandløb, hvorved Dyre-

og Planteliv udryddes, og Vandene omdannes til utiltalende, stinkende Masser. Spørgsmaalet har yderligere stor kommunal og industriel Betydning, foruden at det sanitært set, f. Eks. med Hensyn til Badning, har stor Rækkevidde.

V. Hintze,
Udvalgets Formand.

Beretning om Naturfredningsraadets Virksomhed i 1926.

Naturfredningsraadet har i 1926 behandlet en Række Sager, hvoraf skal nævnes følgende:

1. Lovforslag om Naturfredning. I Anledning af det den 17. December 1925 i Folketinget forelagte Forslag til Lov om Naturfredning og til Skovpolitilov har Raadet fremsat en Række Udtalelser vedrørende nogle af de i Lovforslaget om Naturfredning indeholdte Bestemmelser, der er nye i Forhold til den nugældende Lov. Raadets Indlæg er offentliggjort i »Fra Skoven og Træmarkedet« 1926, S. 92—101.

2. Græsholmen. Efter Indstilling af Naturfredningsraadet har Justitsministeriet 11. Juni 1926 i Henh. til § 20 i Loven om Naturfredning bestemt, at det fremtidig forbydes alle og enhver paa Øen Græsholm ved Christiansø at ombringe eller indfange Fugle eller indsamle Fugleæg.

Græsholmen er en lille (ca. 12 ha stor) ubeboet Ø, der er i Statens Eje, og rummer et interessant Fugleliv (Alk, Ederfugl, Sildemaage ruger her).

3. Murruden. En Kreds af Botanikere har henledet Raadets Opmærksomhed paa den Fare, der truede den yderst sjældne Bregne Murrude (*Asplenium ruta muraria*) paa Voldmurene om Kronborg. Efter forskellige Forhandlinger med de paagældende Autoriteter er der mellem disse og Raadet truffet Bestemmelse om, at der intet foretages m. H. t. Restaurering af Voldmurene om Kronborg Slot paa Dele deraf, hvor Murruden vokser, uden at Raadet faar Meddelelse derom.

4. Det Staten tilhørende Skydeterræn paa Melby Overdrev (ca. 137 ha) har Raadet indstillet til Fredning i Henhold til § 20 i Loven om Naturfredning. Arealet er en lyngklædt Fladedannelse af en for sjællandske Forhold enestaaende Karakter. Sagen, der endnu ikke er helt færdig behandlet, er fra alle Sider modtaget med Velvilje og Forstaaelse. Arealet vil blive benyttet som tidligere, men der vil, om Sagen gaar i Orden, iøvrigt ikke ske andre Indgreb i dets Tilstand.

5. Et Areal af Rimmer og Dobber ved Aalbæk er paa Foranledning af Husmand C. C. Larsen, Jennet, besigtiget, og Forhandlinger om dets Fredning indledede.

En Række andre Sager har Raadet, dels efter Tilskyndelse udefra, dels paa eget Initiativ taget op til Behandling, ingen af disse skal dog paa nærværende Tidspunkt omtales.

A. Mentz.

Den botaniske Rejsefond

havde i 1926 en Renteindtægt af 464 Kr. 26 Øre. I Aarsbidrag indkom 40 Kr. Der indkøbtes en Obligation paa 1000 Kr. til 4 pCt. i Københavns Kreditforening. Rejsefonden har derefter en Obligationsbeholdning af 10,000 Kr. i 4 pCt. og 1000 Kr. i $4^1/_2$ pCt. Kreditforeningsobligationer, i alt 11,000 Kr., og den kontante Udgangsbeholdning er 524 Kr. 65 Øre. Dertil kommer 2000 Reichsmark russiske Jernbaneobligationer, hvoraf der dog ikke er betalt Renter siden 1915, og hvis Værdi er yderst tvivlsom. I Rejseunderstøttelser udbetaltes 400 Kr., nemlig 100 Kr. til Adjunkt Poul Larsen Kolding til mykologiske Undersøgelser paa Grindsted Hedeflade, 150 Kr. til Mag. sc. Mølholm Hansen til Undersøgelse af Flora og Vegetation i Strødam Reservat, 100 Kr. til stud. mag. G. Nygaard og J. Iversen til Undersøgelser over jydske Søers Plantevækst i Forhold til Brintionkoncentrationen, og 50 Kr. til Operasanger Wiinstedt til Undersøgelser over Læsøs Vegetation. Der er bevilget 400 Kr. til Rejseunderstøttelser i 1927.

Personalia.

Professor W. Johannsen fyldte 70 Aar d. 3. Februar 1927. I den Anledning modtog han talrige Lykønskninger og i hans Hjem indfandt sig om Eftermiddagen en Mængde Gratulanter. Blandt dem var der Deputationer fra Dansk Naturhistorisk Forening og Dansk Botanisk Forening, som overrakte ham kalligraferede Adresser, med deres respektive Formænd Prof. Ad. S. Jensen og Prof. Kolderup Rosenvinge som Ordførere. Fra Mendelska Sällskapet i Lund kom en Deputation med Dr. Heribert Nilsson som Ordfører, der overrakte et stateligt »Festskrift för W. Johannsen $^3/_2$ 1927«, et særskilt Bind af »Hereditas«. Endvidere overrakte Overbibliothekar Svend Dahl et Skrift, »Mesalliance i Hundeverdenen og andre Artikler af W. Johannsen, udgivne i Anledning af hans 70-Aars Fødselsdag den 3. Februar 1927. Med en bibliografisk Oversigt over hans litterære Virksomhed«. Dette Skrift har en Fortale af Udgiveren og er smykket med en Gengivelse af Knud Larsens Maleri af Johannsen, som tilhører Det nationalhistoriske Museum paa Frederiksborg. Fremdeles modtog Prof. Johannsen fra Professor Jur. Philiptschenko i Leningrad en Bog: »Variabilität und Variation, Berlin 1927. Wilhelm Johannsen zu seinem Geburtstag in Verehrung gewidmet vom Verfasser«. Endelig maa nævnes, at det forstlige Forsøgsvæsen ved sin Formand Prof. A. Oppermann sendte en Adresse, og at Vilvorde Havebrugsskole, hvorved Prof. Johannsen i mange Aar har været Censor, sendte et Sølvbæger.

Adressen fra Dansk Botanisk Forening havde følgende Ordlyd:

Kære Hr. Professor Dr. W. Johannsen!

Bestyrelsen for Dansk Botanisk Forening bringer Dem herved paa Deres 70 Aars Fødselsdag sin Lykønskning, sin Hyldest og sin Tak for Deres store Indsats i Biologien ved Deres banebrydende Arbejder paa Plantefysiologiens og Arvelighedslærens Omraader. Vi glæder os over og

takker Dem for, at De gennem en lang Aarrække ogsaa har ladet vor Forening nyde godt af Deres Meddelelser og Indlæg i Diskussioner.

Vi ønsker Dem endnu en Række lykkelige Arbejdsaar til Glæde for Dem selv og til Ære for vort Land.

Den 3. Februar 1927.

L. Kolderup Rosenvinge
Formand.

C. Hansen Ostenfeld
Næstformand.

Carl Christensen C. A. Jørgensen Axel Lange Knud Wiinstedt

Festskriftet, som udgør 9. Bind af det af Mendelska Sällskapet i Lund udgivne Tidsskrift »Hereditas« bærer paa første Side følgende Dedikation:

Guilelmo Johannsen septvagenaria sodales atque discipvli scientiae geneticae stvdentes d. d. d. die III m. Febr. a. d. MDCCCCXXVII.

Det er 418 Sider med en Tavle og et Portræt i Lystryk efter Fotografi, og det indeholder 40 Afhandlinger af 42 Forfattere fra 14 Lande, deriblandt de fleste af Arvelighedsforskningens førende Navne. Af danske Forfattere træffes J. Clausen, L. A. Hauch, C. A. Jørgensen, Niels Nielsen, A. Oppermann og Ø. Winge.

Blandt de talrige Hilsener til Fødselsdagen kan nævnes Telegrammer fra Kongen og Kronprinsen, og af Avisernes Artikler kan fremhæves en Enquête i »Politiken« med Bidrag af fremragende Forskere i Ind- og Udland.

Den 5. Februar fejredes Prof. Johannsen ved en særdeles vellykket festlig Sammenkomst paa Hotel Phønix, som var iværksat af en Kreds af Kolleger, og hvori der deltog over 100 Kolleger, Medarbejdere og Venner.

Mag. sc. O. Hagerup afrejste i Midten af Marts 1927 fra København for at deltage i Prof. Olufsens Ekspedition til Afrika. Rejsen gaar over Marseille til Dakar i Senegambien, hvor Ekspeditionen tager sin Begyndelse. Ekspeditionen afrejste fra Paris d. 24. Marts.

Professor O. G. Petersen fejrede sin 80-Aars Fødselsdag d. 26. Marts 1927. I den Anledning sendte Foreningen ham en Blomsterhilsen, og Formanden overbragte ham Foreningens Lykønskning.

Professor W. Johannsen har i Overensstemmelse med Tjenestemandsloven indgivet Ansøgning om Afsked og faaet denne bevilget fra d. 31. August 1927.

Professor Dr. Ø. Winge blev den 8. April 1927 indvalgt som Medlem af Videnskabernes Selskab.

Mag. sc. H. Mølholm Hansen rejser d. 8. April 1927 til San Cataldo ved Sorrento, med Understøttelse af Foreningen San Cataldos Venner, for at gøre Studier over Egnens Flora. Han agter at vende tilbage i Slutningen af Maj.

Register over de udførligere omtalte Plantearter.

* betegner, at Arten er afbildet.